



Tiago Neves Pinto

Implementação de um ERP na Indústria Vitivinícola



Tiago Neves Pinto

Implementação de um ERP na Indústria Vitivinícola

Relatório de projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Luísa Ferreira Andrade Ramos, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos pelo apoio incansável ao longo de todo o meu percurso académico.

o júri

presidente

Prof. Doutor José António de Vasconcelos Ferreira
Professor auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor António Ernesto da Silva Carvalho Brito
Professor auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. Doutora Ana Luísa Ferreira Andrade Ramos
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à empresa Dão Sul - Sociedade Vitivinícola, S.A. pela oportunidade que me deu em realizar o estágio de Mestrado nas suas instalações. Um muito obrigado a todos os elementos com quem tive o prazer de trabalhar neste projeto, por todo o apoio profissional e pessoal.

À minha orientadora da Universidade de Aveiro, Doutora Ana Luísa Ramos, pela disponibilidade, apoio, sugestões e críticas construtivas para a realização deste trabalho.

Finalmente, um agradecimento muito especial aos meus pais e amigos pelo apoio, pela força e pela companhia nos bons e maus momentos.

palavras-chave

Sistemas de Informação, Implementação ERP, Enterprise Resource Planning

resumo

Num mercado global cada vez mais competitivo, torna-se essencial que as empresas se tornem mais flexíveis e competitivas. A aposta em sistemas que permitam uma correta gestão da informação pode fazer a diferença entre continuar ou não a fazer parte do mercado. Os Sistemas de Informação aparecem para colmatar esta necessidade das empresas de gerir eficazmente a informação.

O principal objetivo deste trabalho é desenvolver funcionalidades que permitam obter *outputs* de análise válidos na empresa Dão Sul – Sociedade Vitivinícola, S.A., empresa que se dedica à produção e comercialização de vinho.

Neste trabalho é utilizado um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) que permite a integração de informação relativa a todas as áreas da empresa em uma base de dados única e que permite o acesso à informação em qualquer momento. O Software instalado na empresa é o Microsoft Dynamics NAV e é sobre o modelo standard deste que vão recair os desenvolvimentos. O desenvolvimento de funcionalidades sobre este software permite atingir o objetivo inicial, obtendo as ferramentas de análise pretendidas pela empresa.

keywords

Information Systems, ERP Implementation, Enterprise Resource Planning.

abstract

In a global market increasingly competitive, it is essential that enterprises become more flexible and competitive. The focus on systems that allow a proper information management can make the difference between continue or not being part of the market. Information Systems appear to fill this need for companies to manage information effectively.

The main objective of this work is to develop features that allow to obtain valid analytical outputs in company Dão Sul – Sociedade Vitivinícola, S.A., a company dedicated to the production and commercialization of wine.

In this work we used an ERP (Enterprise Resource Planning) that allows integration of information relating to all areas of the company in a single database and allows access to information at any time. The software installed on the company is Microsoft Dynamics NAV and is about the standard model of him that the developments will fall. The development of features about this software allows to achieve the initial goal, get the tools of analysis desired by the company.

Índice

1.Introdução.....	1
1.1. Enquadramento do Trabalho.....	1
1.2. Objetivos do Trabalho	1
1.3 Estrutura do Relatório.....	2
2.Estado da Arte	3
2.1. Sistemas de Informação - Definição.....	3
2.2. Evolução histórica	5
2.3. Classificação dos Sistemas de Informação	6
2.4. Implementação de Sistemas de Informação.....	9
2.5 Benefícios de um Sistema de Informação.....	10
2.6. Custos de um Sistema de Informação.....	12
2.7.Enterprise Resource Planning (ERP).....	12
3. Caso de Estudo	19
3.1 Apresentação da Empresa.....	19
3.2. Processo Produtivo	21
3.3 Descrição do Caso de Estudo.....	23
4. Caso Prático - Projetos Desenvolvidos	25
4.1. Microsoft Dynamics NAV.....	25
4.2. Validação de Listas de Materiais	27
4.3. Desenvolvimento de Funcionalidades de Apoio á obtenção de <i>outputs</i> pertinentes	30
4.3.1. Comercial.....	30
4.3.2. Planeamento	32
4.3.3. Produção	37
4.3.4 Compras.....	40
4.3.5 Operações.....	41
4.4. Implementação de terminais portáteis na Produção e Logística	43
5. Conclusão	45
Bibliografia.....	47

Índice de Figuras

Figura 1 - Funções de um sistema de informação (Adaptado de: Laudon e Laudon)	4
Figura 2 - Sistemas de Informação são mais que apenas computadores (Adaptado de: Laudon e Laudon)	5
Figura 3 - Funcionamento dos Sistemas Empresariais (Adaptado de: Laudon e Laudon)	13
Figura 4 - Cinco Fases da Implementação de um ERP (Fonte: Ehie, I, e Madsen, M. 2005)	16
Figura 5 - Regiões Vitivinícolas - Dão Sul	19
Figura 6 - Constituintes de um PA.....	28
Figura 7 - Constituintes de um PA (Espumantes)	29
Figura 8 - Exportação/Importação de dados no Microsoft Dynamics NAV	30
Figura 9 - Código Agregador	31
Figura 10 - Encomendas - Data de Entrega Prometida	33
Figura 11 - Exemplo do campo Família.....	34
Figura 12 - Campo de Escolha de Linha de Produção	37
Figura 13 - Campo de informação "Tipologia de Garrafa"	38

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Empresas Associadas Dão Sul e Respetivas Marcas	20
Tabela 2 - Módulos e funcionalidade Microsoft Dynamics NAV	25
Tabela 3 - Módulos e Funcionalidades do <i>add-on</i> VinoTEC (Adaptado de: APR sistemas informáticos)	26
Tabela 4 - Relatório de Vendas com Código Agregador	31
Tabela 5 - Informação relativa a atrasos de entrega de encomendas	33
Tabela 6 - Famílias de Componentes	35
Tabela 7 - Relatório de Rotação de Inventário	36
Tabela 8 - Relatório de rendimento por Linha e por Garrafa	39
Tabela 9 - Relatório de Quebras de Produção	40
Tabela 10 - Análise Preços de Custo de Componentes	41
Tabela 11 - Tabela Motivos de Quebras	42
Tabela 12 - Relatório de responsabilidade de quebras e respetivos motivos.....	43

1.Introdução

Neste capítulo é feito o enquadramento teórico do problema abordado, é apresentada a metodologia utilizada e os objetivos de estudo. Conclui-se o capítulo com a apresentação da organização do presente documento.

1.1. Enquadramento do Trabalho

Com a globalização dos mercados e os avanços tecnológicos, as organizações passaram a enfrentar novos desafios, novos modelos de gestão revelam-se fundamentais para a obtenção de maior competitividade e consequentemente de melhorias na produtividade e qualidade.

O aumento de competitividade, consequência da globalização, exige às organizações uma maior flexibilidade e aos seus gestores uma rápida tomada de decisão, que se pode traduzir em ganhos, ou perdas significativas.

Uma correta gestão da informação em todas as suas vertentes pode ser a diferença entre continuar ou não a fazer parte do mercado. Conscientes desta necessidade a implementação de estratégias de gestão de informação que se traduzam em vantagens competitivas passou a ser vital.

Uma vez constatada esta necessidade de gerir corretamente a informação o emergir dos Sistemas de Informação tornou-se uma realidade, uma ferramenta para enfrentar um novo mercado global, mais competitivo e turbulento. Os Sistemas de Informação emergem de maneira a colmatar a necessidade das empresas de informação relevante, oportuna e personalizada de maneira a auxiliar os gestores na tomada de decisão. Os SI¹ são uma ferramenta que permitem o acesso rápido e fiável a informação pertinente permitindo uma resposta rápida a alterações de mercado.

Dentro dos SI, destacam-se os sistemas ERP², estes sistemas auxiliam as empresas no suporte eletrónico das suas atividades operacionais.

1.2. Objetivos do Trabalho

O principal foco deste projeto é obter *outputs* de análise pertinentes através do Sistema de Informação, de maneira a aumentar a capacidade de análise do funcionamento das várias áreas da empresa e através dessa análise de informação procurar melhorias que se revelem vantajosas para a organização.

Neste sentido verifica-se a necessidade de validar os dados presentes no sistema, de maneira a que sejam fiáveis e que exista confiança na sua análise. Após a validação destes dados verifica-se a necessidade de desenvolvimento de novas funcionalidades de maneira a atingir relatórios que se revelam pertinentes nas várias áreas da empresa.

¹ SI - Sistemas de Informação

² ERP - *Enterprise Resource Planning*

1.3 Estrutura do Relatório

O trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. O primeiro (Capítulo 1) consiste numa resumida apresentação da necessidade deste trabalho e dos seus objetivos.

O segundo capítulo (Capítulo 2) refere-se a um enquadramento teórico, para melhor se compreender os Sistemas de Informação, vantagens e riscos da sua implementação.

O Capítulo 3 aborda a empresa onde o trabalho foi realizado, apresenta a cultura, principais produtos e mercados e é também apresentado o caso de estudo.

No Capítulo 4 descreve-se detalhadamente os projetos desenvolvidos durante o estágio e evidenciam-se os resultados obtidos perante os objetivos colocados.

Por último, no quinto capítulo (Capítulo 5) é feita uma síntese do trabalho realizado, analisando-se os resultados obtidos e concluindo-se sobre os mesmos.

2.Estado da Arte

Neste capítulo, pretende-se rever e sistematizar os conceitos teóricos utilizados na elaboração desta tese, identificando as origens, os principais conceitos e ferramentas na utilização de Sistemas de Informação Baseados em computador e mais especificamente em *Enterprise Resource Planning Systems*.

2.1. Sistemas de Informação - Definição

Segundo Laudon e Laudon (2011), um sistema de informação pode ser definido como o conjunto de componentes inter-relacionados que captam, processam, armazenam e distribuem dados e/ou informação para apoiar o controlo e a tomada de decisão nas organizações. Paralelamente os sistemas de informação também servem de auxílio aos gestores na análise de problemas, visualização de soluções e na criação de novos produtos.

Para Turban et al. (2007), um SI é um sistema que recolhe, processa, armazena, analisa e dissemina informação para um objetivo específico.

Várias definições são propostas para este conceito:

“Combination of hardware, software, infrastructure and trained personnel organized to facilitate planning, control, store, use and disseminate information.” (Business Dictionary).

Para Bentley e Whitten, (2007) um SI é uma combinação de pessoas, dados, processos e tecnologias de informação que interagem para recolher, processar, armazenar e fornecer como resultado a informação necessária para servir de apoio a uma organização.

Para Boddy et al. (2008) os sistemas de informação baseados em computador servem para partilha de recursos por meios tecnológicos, fornecendo fundamentos que possibilitem servir melhor os clientes, trabalhar com fornecedores e gerir processos internos.

Para Laudon e Laudon (2011) existem três atividades chave num sistema de informação, *Input* (recolha de dados da organização ou do ambiente externo), *Processing* (conversão dos dados em informação estruturada) e o *Output* (transferência da informação para as pessoas de maneira a poder ser utilizada nas suas actividades). Os sistemas de informação necessitam também de um *feedback* que se trata de *output* que retorna a membros da organização e que os ajuda na avaliação e correção dos *inputs* (Figura 1).

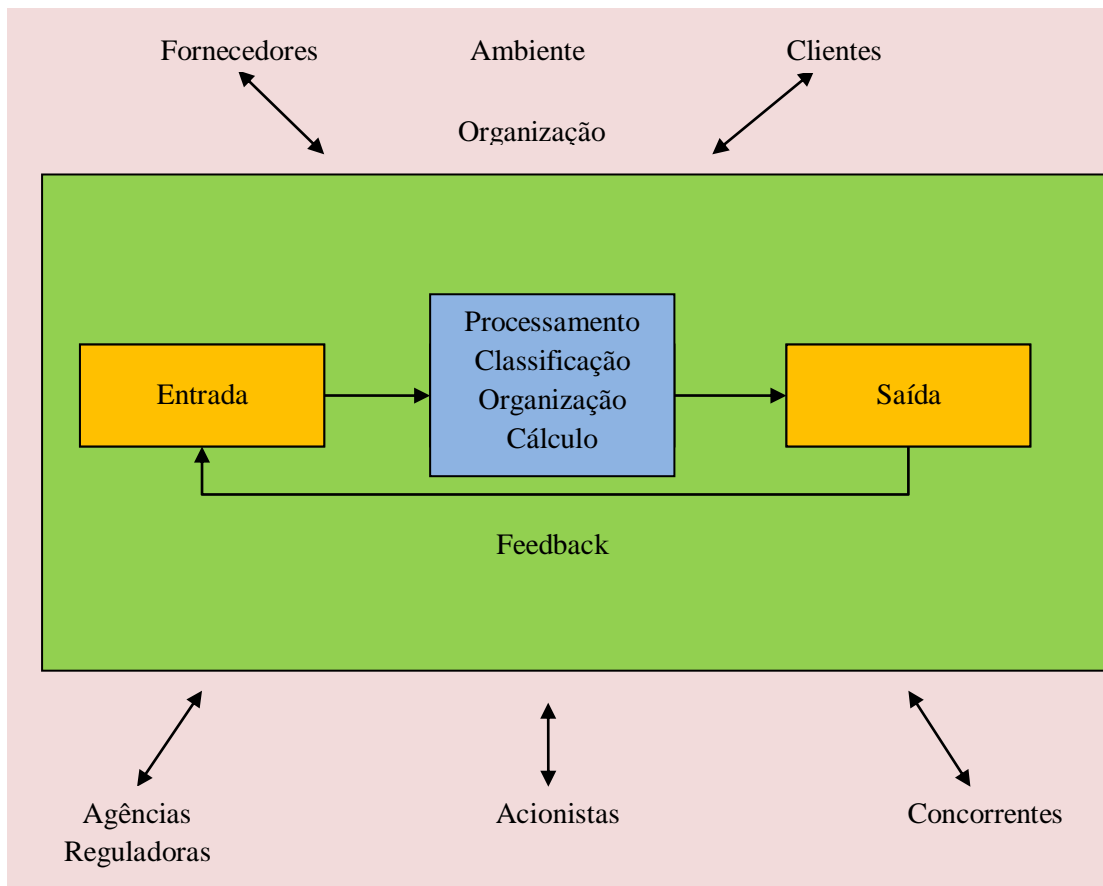


Figura 1 - Funções de um sistema de informação (Adaptado de: Laudon e Laudon, 2011)

Para os mesmos autores, os sistemas de informação são mais que apenas computadores (Figura 2), são sistemas que gerem questões comportamentais e questões técnicas de desenvolvimento, utilização e impacto.

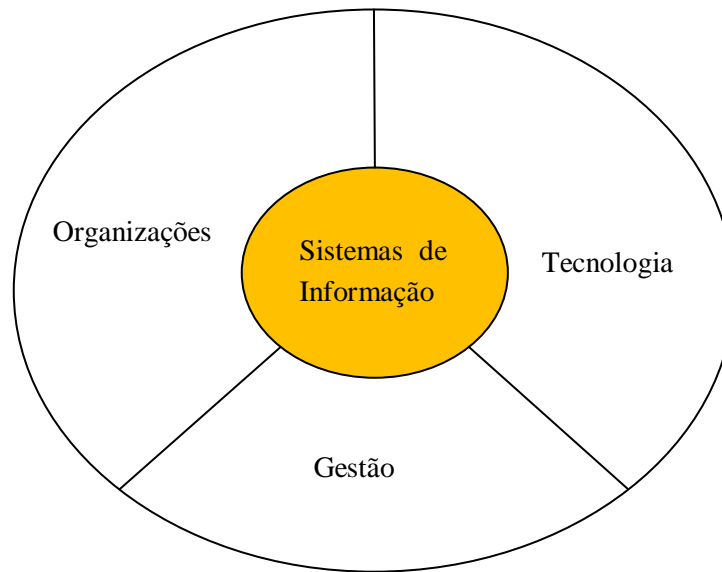


Figura 2 - Sistemas de Informação são mais que apenas computadores (Adaptado de: Laudon e Laudon, 2011)

2.2. Evolução histórica

Segundo Boddy et al. (2008) entre 1965 e 1975 os gestores começaram a concentrar-se em processos automáticos que melhorariam a sua eficiência e consequentemente os seus ganhos. Inicialmente esta necessidade começou a revelar-se em processos de rotina, tais como o processamento de transações, pagamentos, controlo de stocks e faturação.

Os diretores de departamentos começaram a delegar estas operações de rotina para departamentos de sistemas de informação, que se tornaram especializados e muito requisitados na resolução de operações de rotina.

Nos anos seguintes os sistemas automatizados experimentaram uma enorme evolução e começaram a alastrar-se. Foram descobertas novas utilizações para os sistemas de informação e estes sistemas começaram a revelar-se familiares nas empresas e com o crescimento e evolução destes sistemas a sua utilização começou a revelar-se essencial e uma enorme vantagem competitiva.

Estes sistemas continuam a experimentar evoluções diariamente. Sistemas de informação baseados em computador encontram-se agora presentes em todas as áreas das empresas, possibilitam atualmente efetuar previsões de produção, gestão de projetos, etc. Os sistemas de informação tornaram-se uma ferramenta essencial de suporte aos gestores e funcionários das várias áreas dentro de uma empresa.

O crescimento da Internet estimulou também o desenvolvimento destes sistemas, tornou-se desafiante para as organizações integrar os seus processos com os dos seus fornecedores e clientes.

Estas evoluções levaram a uma necessidade de adaptação das organizações a uma nova realidade nos mercados e no comportamento dos clientes e fornecedores. Revelou-se essencial ser ágil, flexível e adaptável a estas novas tecnologias e realidades para a sobrevivência das organizações.

2.3. Classificação dos Sistemas de Informação

Para Laudon e Laudon (2011) existem quatro grandes níveis de Sistemas de Informação:

- Nível Operacional
- Nível de Conhecimento
- Nível de Gestão
- Nível Estratégico

- **Sistemas a Nível Operacional**

Este tipo de sistemas suporta as operações quotidianas da organização, suporta os gestores operacionais no acompanhamento de atividades elementares da organização, o seu principal objetivo é responder a questões de rotina.

- **Sistemas a Nível de Conhecimento**

Este tipo de sistemas procura apoiar os trabalhadores de conhecimento de uma organização, o seu objetivo é apoiar a empresa a integrar novos conhecimentos nos negócios e auxiliar no fluxo de papeis, são atualmente os sistemas mais utilizados.

- **Sistemas a Nível de Gestão**

Estes sistemas têm como objetivo o controlo das atividades administrativas dos gestores intermédios, fornecem relatórios periódicos em vez de informações instantâneas sobre as operações, são sistemas que necessitam de dados provenientes do exterior da organização, bem como de dados internos obtidos ao nível operacional.

- **Sistemas de Nível Estratégico**

Os sistemas de nível estratégico suportam as atividades de planeamento a longo prazo dos gestores seniores. O seu principal objetivo é conciliar as alterações no ambiente externo com a capacidade organizacional existente.

Segundo os mesmos autores, dentro destes vários níveis de Sistemas de Informação podem-se identificar seis tipos principais de Sistemas de Informação:

- Sistemas de Processamento de Transações (TPS)
- Sistemas de Trabalho em Conhecimento (KWS)
- Sistemas de Automação de Escritório (*Office Systems*)
- Sistemas de Informação para a Gestão (MIS)
- Sistemas de Suporte à Decisão (DSS)
- Sistemas de Informação para Executivos (ESS)

- **Sistemas de Processamento de Transações (TPS)**

São sistemas que apoiam em atividades elementares e transações como, depósitos, pagamentos, decisões de créditos e fluxos de materiais.

Este tipo de sistema é um sistema computadorizado que permite efetuar rotinas diárias numa organização.

O principal objetivo destes sistemas é responder a estas questões diárias, para isso é necessário um rápido acesso á informação e que esta esteja constantemente atualizada.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas a nível operacional.

- **Sistemas de Trabalho em Conhecimento (KWS)**

Os KWS fornecem informação ao nível do conhecimento da organização e servem de auxílio aos trabalhadores de conhecimento.

Estes sistemas promovem a criação de novo conhecimento e garantem que novas tecnologias são integradas apropriadamente nos negócios.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas ao nível do conhecimento.

- **Sistemas de Automação de Escritório (*Office Systems*)**

Os *Office Systems* fornecem informação ao nível do conhecimento, que serve de apoio aos trabalhadores de dados.

São aplicações tecnológicas de informação projetada ao aumento de produtividade dos trabalhadores de dados, apoiando as atividades de coordenação e comunicação.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas ao nível do conhecimento.

- **Sistemas de Informação para Gestão (MIS)**

Este tipo de sistema permite aos gestores obter relatórios da performance da organização, esta informação é utilizada para monitorizar e controlar os negócios e prever a performance futura.

Os sistemas de informação para gestão usam a informação básica fornecida pelos TPS e apresentam-na em forma de relatórios que necessitam de análise regular, atualmente estes relatórios podem ser consultados online e de forma dinâmica. Este tipo de sistema permite o acompanhamento semanal, mensal e anual dos resultados da organização, possibilitando tomar decisões estruturadas e semiestruturadas, sendo no entanto orientado para eventos internos.

Os MIS tem como principais funções o planeamento, controlo e tomada de decisão ao nível da gestão intermédia. Este sistemas são inflexíveis e com pouca capacidade analítica.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas ao nível da gestão.

- **Sistemas de Suporte á Decisão (DSS)**

Os DSS servem de apoio a tomadas de decisões não rotineiras, possibilita aos gestores a tomada de decisões não-estruturadas ou semiestruturadas. Estes focam-se em problemas que estão a sofrer constantes alterações, problemas para os quais a resolução não está previamente estabelecida.

Os DSS servem-se da informação fornecida pelos TPS e pelos MIS no entanto, muitas vezes servem-se de informação de fontes externas, como preços de produtos concorrentes no mercado.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas ao nível do conhecimento.

- **Sistemas de Informação para Executivos (ESS)**

Os ESS servem de apoio aos gestores seniores e à tomada de decisão por parte destes. Fornecem apoio em decisões de problemas não rotineiros, que requerem avaliação, estudo e discussão para se obter uma solução.

Os ESS apresentam gráficos e informação proveniente de vários lados num *interface* de fácil utilização para os gestores.

Este tipo de sistemas são desenhados de maneira a incorporar dados provenientes de acontecimentos externos, tais com taxas e impostos ou informação sobre concorrentes no mercado, paralelamente também enquadra a informação fornecida pelos MIS e DSS. Os ESS filtram e comprimem informação crítica de maneira a possibilitar aos gestores seniores a análise de resultados e efetuarem previsões.

Este tipo de sistema enquadra-se na categoria de sistemas ao nível estratégico.

Enquadrar todos estes tipos de sistemas numa empresa de maneira a trabalharem em conjunto tornou-se um grande desafio segundo Laudon e Laudon (2011), uma solução para estes autores seria implementar aplicações empresariais que são sistemas que se focam em executar os processos de negócio da empresa e incluem todos os níveis de gestão. Estes sistemas ajudam o negócio a tornar-se mais flexível e produtivo através da integração de processos. Este tipo de sistemas permite as empresas estruturar interações entre colaboradores e parceiros de negócio. Aplicações que permitem estruturar os processos de negócio.

Segundo estes autores existem quatro grandes aplicações empresariais:

- Sistemas de Gestão de Conhecimento (KMS)
- Gestão das Relações com os Clientes (CRM)
- Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM)
- Sistemas Empresariais (ERP)

Neste trabalho será dada especial atenção aos *Enterprise Resource Planning* pois foi esse o sistema utilizado no âmbito do estágio.

- **Sistemas de Gestão de Conhecimento (KMS)**

Algumas empresas têm melhor performance que outras pois possuem melhor conhecimento de como criar, produzir e entregar os produtos. Este conhecimento da empresa é único e pode levar a benefícios estratégicos a longo prazo. Os KMS apoiam as organizações na gestão de processos que capturam e aplica o conhecimento. Estes sistemas recolhem todo o conhecimento relevante na empresa e tornam-no disponível onde e quando for necessário para apoio a tomadas de decisão. Estes sistemas também ligam a empresa a fontes externas de conhecimento.

- **Gestão das Relações com os Clientes (CRM)**

As empresas utilizam estes sistemas para apoiar a relação com os seus clientes. Os sistemas CRM fornecem informação que coordena todos os processos de negócio que se relacionam com clientes. Esta informação ajuda a empresa a identificar, atrair e manter os clientes mais vantajosos. Permite ainda fornecer um melhor serviço aos clientes existentes e consequentemente aumentar o seu volume de vendas.

- **Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM)**

Estes sistemas servem de apoio às relações com os fornecedores. Apoia todos os intervenientes da cadeia de abastecimento com informação sobre ordens de produção, níveis de inventário, e entregas de produtos ou serviços de maneira a estes efetuarem um correto planeamento de produção e controlar prazos e níveis de stock. Estes sistemas permitem o aumento de lucro da empresa através da redução de stocks e pelo melhor planeamento de compra, produção e entrega.

- **Sistemas Empresariais (ERP)**

As empresas utilizam este tipo de sistemas para procurar integrar processos de produção, finanças, vendas, marketing e recursos humanos em um único *software*. A informação que anteriormente se encontrava fragmentada em vários sistemas independentes é integrada numa só base de dados que pode ser acedida por diferentes áreas da empresa.

Este tipo de sistemas será alvo de aprofundamento mais á frente neste trabalho uma vez que foi o sistema utilizado no decorrer no estágio.

2.4. Implementação de Sistemas de Informação

Para Boddy et al. (2008), a implementação de sistemas de informação encontra quatro desafios. O primeiro passa pela complexidade das mudanças necessárias. a implementação deste tipo de sistemas depende de mudanças internas que afetam os processos. A alteração de um processo pode implicar a alteração de outros processos que dependam ou intervenham com este.

O segundo grande desafio passa pelas constantes alterações, quer dos próprios sistemas que experimentam constantes avanços tecnológicos, quer do ambiente de negócios que sofre constantes mutações com aparecimento de novos concorrentes, realidades e fornecedores.

O terceiro desafio é realçado por Mitroff (1983) que diz que os *stakeholders*³ nem sempre partilham a mesma definição dos problemas das organizações e consequentemente não partilham da mesma solução para os problemas o que implica:

"approaches to organizational problem solving, which pre-suppose prior consensus or agreement among parties ... break down. Instead a method is needed that builds off a starting point of disagreement."(Mitroff, 1983).

Por último aparece o desafio de transmitir aos recursos humanos a vantagem deste tipo de sistemas para aumentar a sua capacidade de eficiência. A maneira como as pessoas gerem estes projetos afeta a competência das empresas a longo prazo.

O investimento em sistemas de informação traz a expectativa de atingir benefícios, seja em redução de custos, melhorias de qualidade do produto ou de transformações de processos (May, 2006).

2.5 Benefícios de um Sistema de Informação

Como benefícios de um sistema de informação temos que avaliar os custos necessários na sua implementação mas também o retorno que ele trará e quando irá aparecer esse retorno.

Quando se pensa na implementação deste tipo de sistemas tem que se considerar os objetivos a que a organização se propõe com esta alteração.

Para Boddy et al. (2008), os benefícios provenientes da implementação de um sistema de informação podem ser na forma de benefícios tangíveis ou intangíveis. Benefícios tangíveis são facilmente quantificáveis, intangíveis são mais difíceis de quantificar.

- **Benefícios Tangíveis**

Os benefícios tangíveis podem-se revelar de 5 formas distintas:

- **Redução Direta de Custos**

A maneira mais óbvia de um sistema se revelar benéfico para uma organização é na redução de custos através da automatização e otimização de processos. Melhor alocação de mão de obra e redução dos tempos de espera entre operações é fundamental.

- **Melhoria de Qualidade**

A redução de erros que um sistema baseado em computador revela em relação a um sistema manual revela-se muito importante. Enquanto as pessoas providenciam um serviço mais personalizado e flexível, elas também tem maior risco de cometer erros. Os clientes tendem a ficar desiludidos quando são tratados de maneira diferente cada vez que utilizam um serviço ou se verificarem que existe maior atenção com outros clientes. Os erros são muito dispendiosos e podem levar a compensações ou perda de negócio, para além que são difíceis de testar e corrigir.

³ Entenda-se por *Stakeholder*: parte interessada ou interveniente num determinado processo.

- **Evitar aumentos de Custos**

Um moderno sistema de informação pode evitar custos futuros. Tal como um carro um sistema antiquado pode incorrer em elevados custos de manutenção, quebras de sistema e insatisfação de clientes.

- **Aumento de Receitas**

Um sistema de informação pode revelar-se vantajoso através do aumento de receitas que pode proporcionar, seja por proporcionar um melhor serviço ao cliente, ou melhorias nos canais de distribuição.

- **Permanência no Negócio**

Por vezes implementar um novo sistema é essencial para a permanência da empresa no mercado. Num ambiente de negócios tao regulamentado como o que se verifica atualmente é essencial operar de acordo com essas regulamentações para poder fornecer um serviço ou produto. Muitas empresas exigem que os seus fornecedores recebam as suas encomendas eletronicamente, aquelas que não sejam capazes de o fazer veem-se ultrapassadas pela concorrência.

- **Benefícios Intangíveis**

Enquanto os benefícios tangíveis são fáceis de quantificar estes não apresentam essa facilidade, e revelam-se mesmo difíceis de poderem ser quantificáveis.

Este tipo de benefícios pode-se revelar na forma de melhoria nas comunicações entre a empresa, fornecedores, clientes e/ou investidores. A moral dos trabalhadores pode aumentar com a interação com estes sistemas, aumentando assim o seu comprometimento com o seu trabalho. A satisfação do cliente, ao comprometimento com a inovação no mercado pode-se traduzir num aumento de reputação que será benéfico em qualquer organização.

Interação com os sistemas dos clientes e fornecedores pode ser uma mais-valia, bem como a flexibilidade e diferenciação fornecida por estes sistemas.

Brynjolfsson and Hitt (2000) propuseram que uma grande parte dos benefícios dos sistemas de informação provinha de benefícios intangíveis que eram difíceis de quantificar mas que no entanto conduziam a melhorias económicas em relação ao investimento inicial.

Os sistemas de informação podem trazer muitos benefícios, tangíveis e intangíveis, no entanto é difícil de prever as mais-valias financeiras que daí possam advir.

2.6. Custos de um Sistema de Informação

Para Boddy et al. (2008), os custos de um sistema de informação podem ser muito elevados, a maneira mais correta de avaliar os custos destes sistemas é uma avaliação de todos os custos de propriedade, não só os custos de compra do sistema mas também os custos inerentes ao ciclo de vida do mesmo. Encontram-se diferentes tipos de custos, para além dos custos de aquisição de *software* e *hardware* é necessário também contabilizar os custos de implementação, manutenção e alteração do sistema.

Estes custos de implementação podem não passar apenas pelo sistemas mas também por configuração de novos processos de negócio, aprendizagem dos colaboradores e ocorrência de erros numa fase inicial da implementação do sistema.

Após esta fase de aprendizagem e implementação mantém-se custos de manutenção, e desenvolvimento de novas funcionalidades.

2.7. Enterprise Resource Planning (ERP)

À medida que os mercados se tornam mais competitivos, as empresas procuram novas oportunidades de negócio de maneira a se tornarem mais competitivas. Muitas vezes as empresas apostam em melhorar a sua flexibilidade, melhorar a sua capacidade de resposta, a qualidade do produto e a eficiência na produção. É muitas vezes referido que as tecnologias de informação deveriam ser usadas para mudar o negócio (Davenport, 2000). Muitas organizações tentam melhorar a sua competitividade com a utilização de tecnologias de informação como os sistemas ERP.

Um ERP é um sistema suportado por módulos. Esses módulos incluem diversas funcionalidades como vendas, gestão de produção, controlo de inventários, gestão da qualidade, gestão de processos, gestão financeira, contabilidade e recursos humanos (Larson et al., 2005).

Al-Mashari e Al-Mudimigh (2003) defendem que um ERP é um sistema de informação baseado em tecnologia que facilita o fluxo de informação, quer seja dentro da organização como com fornecedores ou clientes. Um ERP contribui para áreas estratégicas como a customização, transparência e globalização (Akkermans et al., 2003; Kuei, 2002).

Os sistemas ERP vieram possibilitar que toda a informação fosse centralizada num sistema único tornando a empresa mais eficiente e competitiva visto possuírem uma melhor gestão da informação (McAfee, 1998).

Para Boddy et al. (2008), este tipo de sistemas permite coordenar um enorme número de variáveis, coordenando atividades, decisões e conhecimento em diferentes funções, níveis e unidades de negócio, na perspetiva de aumentar a eficiência. Segundo o mesmo autor, os ERP tem como ambição criar e integrar uma plataforma de coordenação dos processos internos. Integrar funções no processo de negócio da empresa que flui entre níveis e funções.

Para Laudon e Laudon (2011), no centro de um sistema empresarial está uma base de dados que recebe e envia dados de e para toda a organização (Figura 3). Esta base de dados é comum a todos

os módulos, esta recolhe dados dos diferentes departamentos da empresa, dos processos de negócio, produção, vendas e marketing, finanças e recursos humanos e torna os dados acessíveis para aplicações de suporte às atividades internas da organização. Quando novos dados são inseridos por um processo os restantes têm acesso imediato a estas alterações.

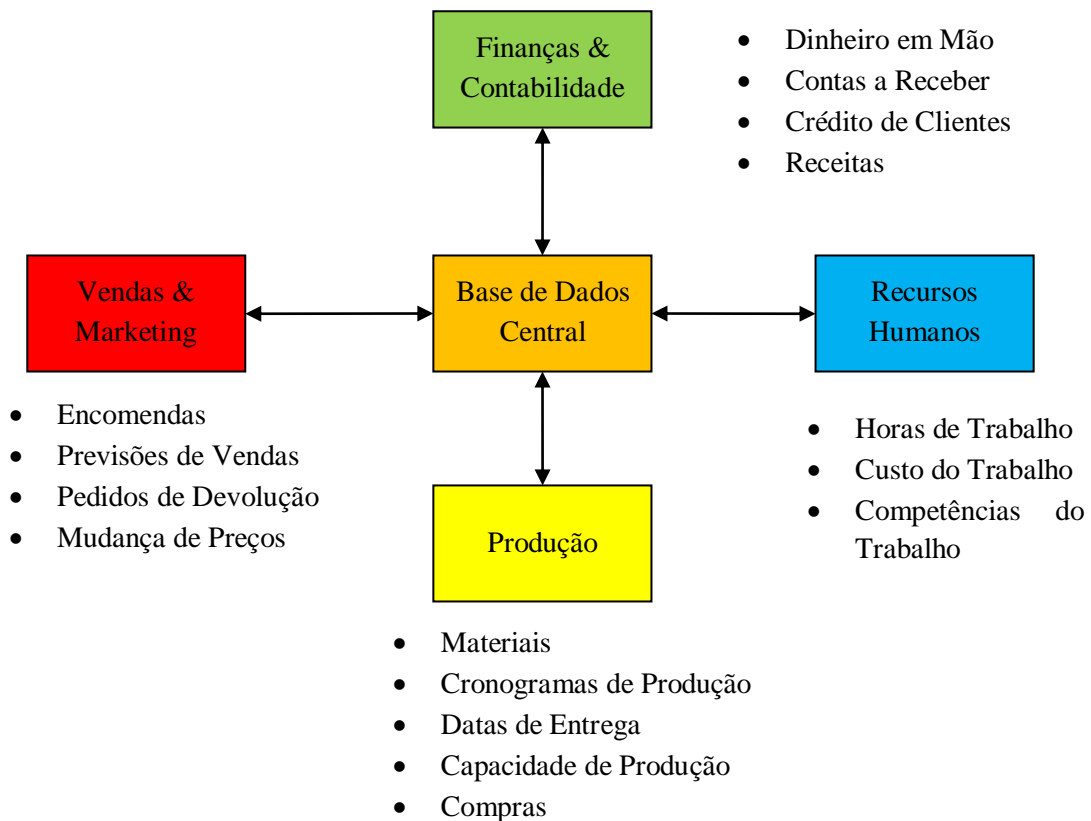


Figura 3 - Funcionamento dos Sistemas Empresariais (Adaptado de: Laudon e Laudon, 2011)

Se um representante de vendas colocar uma encomenda para um determinado produto estes sistemas possibilitam analisar o crédito do cliente, verificar inventários, planear produção caso seja necessário, prever datas de entrega e planear as necessidades de aprovisionamento em caso de necessidade de produção. É possível analisar os custos decorrentes de cada encomenda para verificar margens caso necessário. Outra grande vantagem é poder saber em qualquer momento em que estado se encontra a encomenda.

Segundo Boddy et al. (2008), sistemas ERP possibilitam à gestão o acesso direto a informação o que lhe permite:

- Integrar informação financeira e sobre clientes
- Estandardizar processos de produção e reduzir inventários
- Melhorar as tomadas de decisão apoiadas na informação fornecida
- Conexão em tempo real com os sistemas dos fornecedores e clientes

Empresas que implementam este tipo de *software* tem que definir com antecedência as funcionalidades que pretendem implementar, e definir os processos da empresa que pretendem incluir no sistema. Após esta definição os processos tem que ser configurados no *software* o que por vezes se revela um grande desafio.

Segundo Boddy et al. (2008) sistemas ERP são produtos semiacabados que necessitam de configuração de acordo com a realidade e processos de cada empresa em particular. Necessitam de ser customizados para cada empresa de maneira a ir de encontro aos seus desafios. Estas alterações podem ser simples como uma simples alteração num relatório ou de complexidade assinalável que requerem alteração do código fonte.

A customização é normalmente dispendiosa e sujeita a riscos.

- **Riscos da Implementação de Sistemas ERP**

Um problema apontado é a falta de flexibilidade, alguns analistas argumentam que os sistemas ERP trancam as empresas em processos rígidos que tornam difícil, ou até mesmo impossível a rápida adaptação em caso de alterações no mercado ou na estrutura da empresa. Um estudo feito por Markus et al.(2000) mostra que muitos problemas dos sistemas ERP se devem a um desajustamento entre o sistema e as características da organização. Estes sistemas são completamente interligados com os processos da empresa e pode levar anos a implementá-los a todos. É complicado alterar sistemas integrados pois a alteração de uma parte provoca consequências nas outras, tornando-se assim a empresa um sistema rígido e resistente à mudança. Estes sistemas podem ser demasiado rígidos não deixando espaço para a criatividade e inovação.

Um risco que é constantemente identificado é a falta de alinhamento entre a estratégia, estrutura e processos da organização com o ERP escolhido (Davenport 2000). Um sistema ERP não pode sozinho melhorar a performance da organização, essa melhoria também tem que ser consequência de uma reestruturação operacional dos processos.

A instalação de sistemas ERP é bastante dispendiosa, poucas empresas orçamentam os custos do pós implementação e frequentemente subestimam os custos de aprendizagem dos funcionários.

A implementação de um ERP deve ser vista e gerida como uma mudança no processo de negócio e não como a substituição de uma tecnologia. Esta tem impacto na estratégia, estrutura, pessoas, cultura, tomada de decisão e muitos outros aspetos da empresa. Gestores que estejam alertados para estes perigos podem tentar precaver estas situações e tentar obter benefícios destes sistemas contornando as suas limitações.

O custo associado á implementação deste tipo de sistemas também é um fator critico, os custos elevados que daí advém podem ser desastrosos para as organizações em caso de insucesso da sua implementação.

- **Implementação de um ERP**

Uma enorme variedade de aspetos pode correr mal na implementação destes sistemas, e nem todos os erros são imediatamente detetados e corrigidos. Consequentemente cada fase que se segue pode-se iniciar com erros que venham de trás. De maneira a se fazer uma correta implementação destes sistemas é essencial perceber os riscos associados e perceber a maneira correta de os controlar.

A implementação de um sistema ERP deve ser uma iniciativa da organização e deve ser vista como uma clarificação da estratégia, bem como a definição de um objetivo (Davenport 2000). Caso esta estratégia não seja bem definida muitas vezes esta implementação pode-se revelar um falhanço, a razão para o abandono de muitos destes projetos é a percepção que o sistema escolhido não consegue suportar os processos de negócio da organização.

A definição dos requisitos específicos necessários aumenta a probabilidade de o sistema escolhido ir de encontro às necessidades da organização e suportar o redesenho de novos processos operacionais. Testar o sistema antes da sua implementação e monitorizá-lo após a implementação é crítico para garantir que o sistema é capaz de suportar os processos e o redesenho dos mesmos (Davenport 2000).

Implementar um ERP com sucesso é fundamental para a competitividade da empresa no futuro. Os gestores têm que ter em atenção o papel estratégico da implementação do ERP. Integrar o ERP nos processos da empresa e daí retirar benefícios é uma tarefa que implica particular atenção aos fatores mais críticos do processo. Ehie e Madsen (2005), apresentam cinco etapas no processo de implementação de um ERP (Figura 4). É crucial que os gestores revejam os processos no final de cada fase para ver se o que foi desenvolvido corresponde às expectativas. Estas cinco fases são precedidas de uma análise crítica à estratégia da empresa.

Numa primeira fase, preparação do projeto, deve ser realizado um plano de processos que envolva as pessoas, que defina os custos e que determine o projeto a seguir.

Numa segunda fase, o desenho do processo, a análise dos processos dará uma perspetiva para a seleção do melhor sistema, isto irá fornecer à equipa de desenvolvimento a informação necessária para desenvolver novos processos.

A terceira fase passa pela realização, foca-se no desenvolvimento técnico e no teste de cada processo (num programa de teste).

A quarta fase, preparação final, o sistema é testado sendo os dados carregados para o sistema e este testado nas mais variadas situações, paralelamente as pessoas que terão interação com o sistema experimentam uma fase de treino, passando a conhecer o funcionamento deste.

Por fim, o sistema entra em funcionamento e passa a suportar os processos da empresa, e a fase de suporte enfatiza as tarefas de otimização de processos e o crescimento contínuo do sistema de maneira a acompanhar as alterações que se revelem vantagens competitivas.

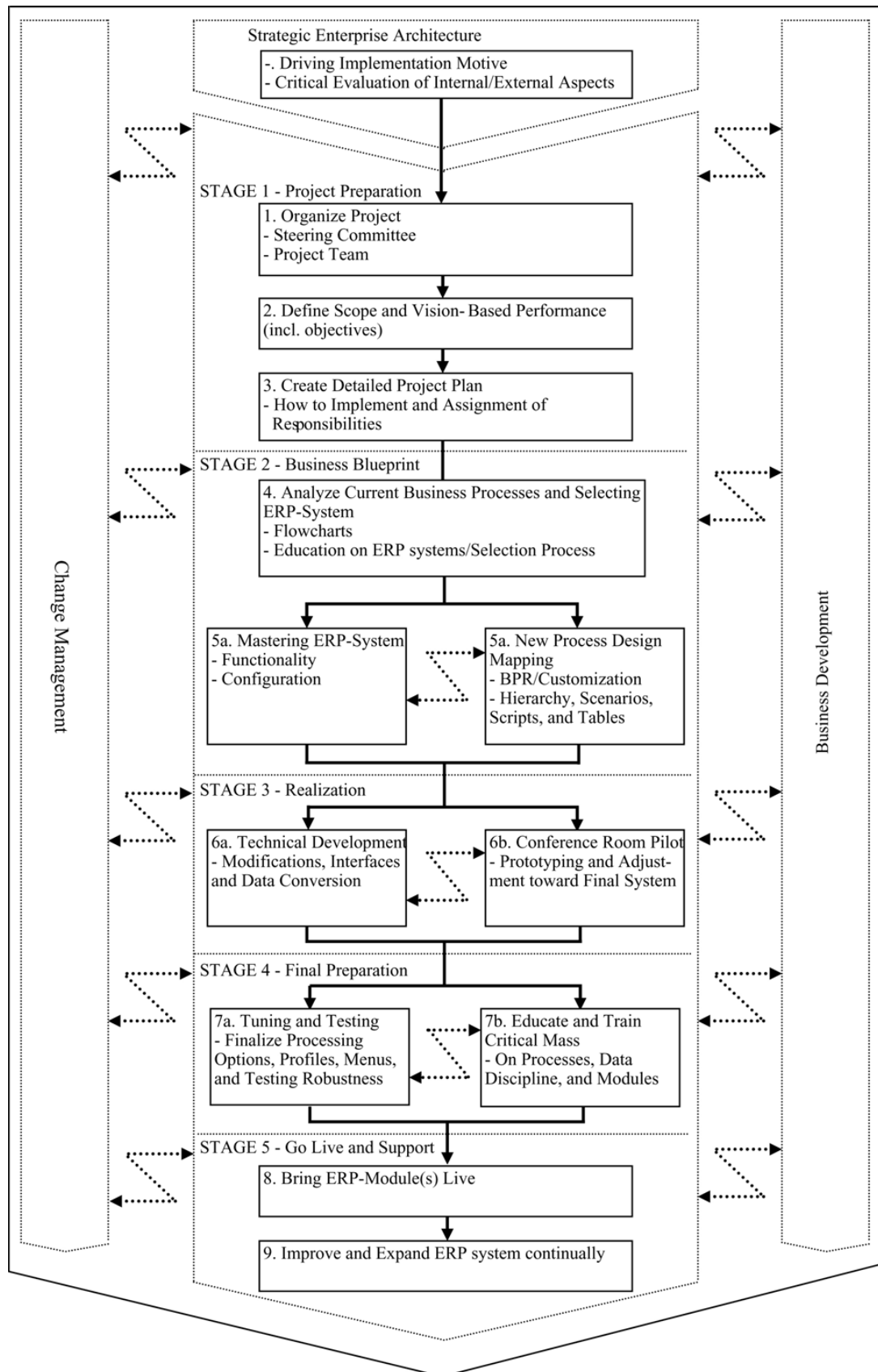


Figura 4 - Cinco Fases da Implementação de um ERP (Fonte: Ehie, I, e Madsen, M. 2005)

- **Valor dos ERP para o Negócio**

Os ERP acrescentam valor na eficiência de processos bem como na forma de informação alargada sobre toda a empresa que permite aos gestores uma melhor análise e consequentemente a tomada de decisões mais acertadas.

Estes sistemas ajudam as empresas a responder rapidamente a pedidos de clientes quer seja de informações ou produtos. Uma vez que os sistemas integram encomendas, produção e vendas, a empresa possui informação atualizada sobre stocks e encomendas o que possibilita controlar a compra de componentes reduzindo os custos de armazenamento.

Os sistemas ERP fornecem informação valiosa de apoio à tomada de decisão. Os gestores de topo têm acesso a informação ao minuto sobre tudo o que se passa na empresa (vendas, inventários encomendas em aberto), e usam esta informação de maneira a efetuar previsões de vendas e de produção mais eficazes. Estes *software* possuem ferramentas de análise para avaliar a performance da empresa, sendo possível analisar a performance de cada unidade de trabalho e identificar oportunidades de melhoria com maior facilidade. Outra grande vantagem é a análise dos produtos finais e a constatação de quais são os mais e menos vantajosos para a empresa, bem como analisar os custos associados à produção de cada produto, custos estes sejam de compra de componentes, custos de produção ou armazenamento.

No capítulo que termina foi feito um levantamento teórico sobre sistemas de informação, o conceito, evolução, princípios, principais riscos, desafios e benefícios, dando maior ênfase aos sistemas ERP, sistema utilizado neste projeto.

Seguidamente será apresentada a empresa e o caso de estudo onde se desenrolou o trabalho.

3. Caso de Estudo

Neste capítulo será feita uma breve apresentação da empresa, uma abordagem ao seu processo produtivo e uma introdução aos aspetos a serem considerados na realização do projeto.

3.1 Apresentação da Empresa

O estágio curricular decorreu na empresa Dão Sul - Sociedade Vitivinícola, S.A..

A empresa, com sede em Carregal do Sal, foi fundada em 1990, tendo como origem a paixão pelo vinho e a confiança no enorme potencial da região do Dão. A Quinta de Cabriz, propriedade localizada no Carregal do Sal é hoje uma das principais promotoras do desenvolvimento da região com a reconversão de vinhas antigas em novas plantações com modernas técnicas de cultivo.

Após a reconversão das vinhas antigas e de realizadas novas plantações com modernas técnicas de cultivo, elaborados com sucesso os primeiros vinhos, a Dão Sul avançou passo a passo até à concretização, em 1998, do seu ambicioso projeto de construção de um grande complexo vitivinícola, onde se conjugam de forma harmoniosa os vinhos de qualidade e o turismo.

A produção de vinhos assenta hoje numa adega concebida de raiz equipada com o mais moderno equipamento de vinificação, integrada numa unidade que dispõe igualmente de caves de estágio para barricas de madeira, garrafeiras, laboratório e sala de provas.

Consciente da importância que o turismo do vinho vai assumir a empresa apostou em infraestruturas apropriadas, incluindo um restaurante, salas de receção, salões de banquetes para grupos e loja de venda ao público, entre outras facilidades na área do Enoturismo.

Atualmente a empresa encontra-se espalhada pelas principais regiões vitivinícolas nacionais e mesmo além mares no Brasil.

A Dão Sul comercializa vinhos das regiões do Douro, Bairrada, Beiras, Estremadura e Alentejo, produzidos pelas empresas do grupo suas associadas.

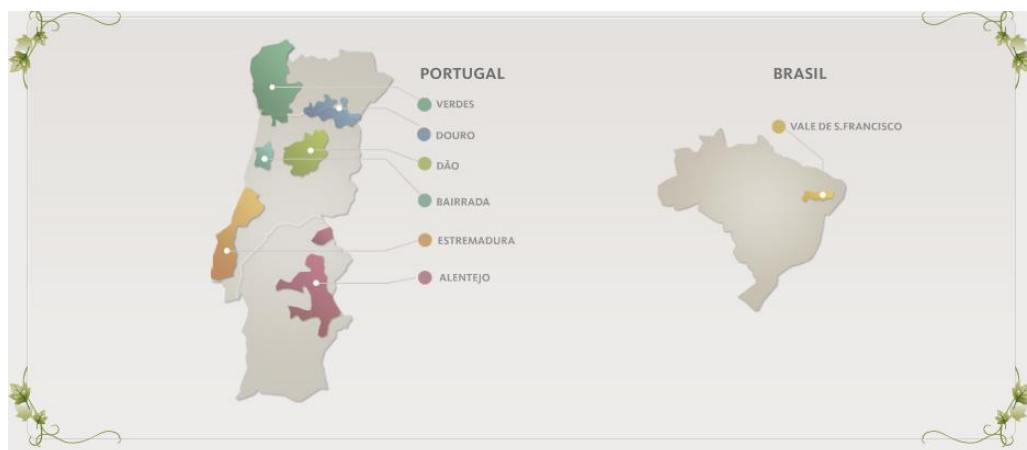


Figura 5 - Regiões Vitivinícolas - Dão Sul

- **Produtos**

Apresentam-se de seguida as empresas associadas bem como alguns produtos das mesmas. De notar que para além das empresas que se seguem a Dão Sul têm ainda uma empresa prestadora de serviços de Engarrafamento e Rotulagem, a Regiões Unidas, Lda.

Tabela 1 - Empresas Associadas Dão Sul e Respetivas Marcas

Regiões	Empresas	Marcas
Região do Dão	<ul style="list-style-type: none"> • Dão Sul Sociedade Vitivinícola, S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabriz • Astrolábium • Grilos • Four C • Pedro & Inês
	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedade Agrícola de Santar, S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casa de Santar • Conde de Santar • Condessa de Santar
	<ul style="list-style-type: none"> • Paço de Santar, S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paço dos Cunhas • Vinha do Contador
Região do Douro	<ul style="list-style-type: none"> • Encostas do Douro, S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Palestra • Conde Sabugal • Meio Século
	<ul style="list-style-type: none"> • Quinta das Tecedeiras, Lda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flor das Tecedeiras • Quinta das Tecedeiras • Vinha do Cais
Região do Alentejo	<ul style="list-style-type: none"> • Herdade Monte da Cal, S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monte da Cal • Vinha Saturno • Terra Plana
Região da Bairrada	<ul style="list-style-type: none"> • Quinta do Encontro, Lda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande Encontro • Encontro • QdoE
Região Estremadura	<ul style="list-style-type: none"> • Martim Joanes Gradil, Lda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortello • Berço do Infante
Região Verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Encostas de Lourosa, Lda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quinta de Lourosa Alvarinho • Astrolábium • Xadrez
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • ViniBrasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Sol • Paralelo 8 • Vinha Maria
Azeites	<ul style="list-style-type: none"> • Lagar do Mestre, Lda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabriz

- **Mercados**

A Dão Sul tem como principais mercados o mercado nacional, Brasil, China, Angola, E.U.A., Alemanha, Bélgica, Canadá Luxemburgo e Noruega. A empresa tem uma forte aposta na dinamização do mercado externo de forma a alcançar um aumento do volume de vendas e um aumento da visibilidade e notoriedade do vinho português além fronteiras.

3.2. Processo Produtivo

- **Processos de Adega**

- **Pesagem e Receção das Uvas**

As uvas chegam à Dão Sul em caixas com capacidade compreendida entre 18 e 20kg, ou em tinas com capacidade entre 800 e 100kg. É efetuada a verificação visual do estado sanitário das uvas e é feita a identificação das castas. Após a identificação das castas é determinado o teor alcoólico provável.

- **Esmagamento**

Concluído o processo de pesagem e receção das uvas, estas são encaminhadas para o esmagador com o objetivo de retirar a parte lenhosa dos cachos e esmagar a película, permitindo a libertação do mosto e a dissolução das antocianas e taninos.

- **Análises ao Mosto**

São efetuadas as análises ao mosto, com uma amostra por cuba com o objectivo de se conhecer as suas características e de maneira a controlar a sua evolução.

- **Fermentação**

De maneira a ocorrer uma fermentação regular, faz-se uma inoculação do mosto com L.S.A⁴.

Durante este processo há libertação de dióxido de carbono que empurra as partes sólidas para a superfície do líquido, possibilitando assim a extração dos constituintes da película.

Este processo dura cerca de 7 a 10 dias, dependendo das características do mosto, as temperaturas variam entre os 20 e os 28°C. A temperatura e a densidade são confirmadas duas vezes ao dia de maneira a acompanhar a sua evolução.

Finalizado este processo são efetuadas análises pelo laboratório interno referentes às características do mosto. Através da análise destes resultados a equipa enológica

⁴ L.S.A. – Leveduras Secas Ativas

decide as correções a serem efetuadas. No final da fermentação o vinho é separado das partes sólidas, sendo as massas prensadas. Após esta etapa, o vinho é sujeito a sucessivas mudanças de cuba durante os meses de Inverno (trasfegas).

- **Estabilização**

É feita a colagem por decisão do enólogo, com base em análises físico-químicas e sensoriais. Após a colagem e antes do engarrafamento é efetuada a filtração.

- **Estágio**

Depois da estabilização o vinho estagia em inox ou madeira, de acordo com o tipo de vinho que se pretende obter.

- **Processos de Engarrafamento e Rotulagem**

- **Engarrafamento**

A escolha da altura em que este ocorre é determinada pela equipa enológica mediante análises e após a autorização da CVR⁵.

É efetuada uma encomenda à empresa associada Regiões Unidas, para que esta proceda ao engarrafamento.

- **Estágio em Garrafa**

Após a realização do controlo de engarrafamento de vinhos, a equipa enológica decide acerca da saída do produto para o mercado.

- **Rotulagem e Embalamento**

Consoante os pedidos o vinho é rotulado e embalado. Para tal é pedido à Regiões Unidas a execução desta etapa. De notar que os rótulos necessitam de aprovação da CVR.

Concluída a rotulagem e embalamento os produtos são armazenados até à sua expedição.

⁵ CVR – Comissão Vitivinícola Regional

3.3 Descrição do Caso de Estudo

Este projeto desenvolveu-se na área dos sistemas de informação, com o objetivo de acompanhar a implementação do ERP. O principal objetivo era desenvolver e validar o sistema de maneira a obter *outputs* válidos e fidedignos.

O trabalho dividiu-se em 3 fases:

- 1- Validação dos dados existentes no sistema;
- 2- Desenvolvimento de funcionalidades úteis e que possibilitem obter *outputs* pertinentes;
- 3- Validação e análise dos *outputs* fornecidos pelo sistema;

A fase inicial do estágio passou pela integração e aprendizagem do funcionamento dos vários departamentos da empresa de maneira a apreender a interação que estes tinham com o sistema e as dificuldades com que se deparavam diariamente. Paralelamente foram-se identificando pontos de possíveis melhorias e necessidades que posteriormente seriam desenvolvidas de maneira a facilitar a interação diária e a obtenção de informação importante para a análise do funcionamento dos vários sectores.

Após a fase inicial de validação dos dados existentes no sistema, iniciou-se o desenvolvimento de aplicações que otimizassem a interação dos utilizadores com o ERP, bem como de aplicações que depois de devidamente abastecidas com dados pudessem fornecer *outputs* de informação válida para análise.

Por último procedeu-se á validação dos dados obtidos do sistema em forma de relatórios.

No capítulo que termina foi feita uma breve apresentação da empresa e do seu processo produtivo. No capítulo seguinte serão apresentados os projetos desenvolvidos na organização.

4. Caso Prático - Projetos Desenvolvidos

Depois de apresentados, no capítulo anterior, o processo produtivo e os principais objetivos do trabalho, apresenta-se agora uma descrição do trabalho desenvolvido ao longo do estágio. Neste trabalho foi utilizado o *software* Microsoft Dynamics NAV.

4.1. Microsoft Dynamics NAV

Procurando uma solução de ERP fácil de implementar, configurar e de fácil utilização (Microsoft, 2012), a Microsoft criou em 1984 o software Microsoft Dynamics NAV.

Este sistema tem mais de um milhão de utilizadores em todo o mundo e está disponível em mais de 40 versões de país. Este sistema conta em Portugal com mais de 200 clientes únicos conseguidos em 4 anos, data em que o software está presente no mercado nacional (Arquiconsult, 2012).

O Microsoft Dynamics NAV é constituído por módulos que se dividem em funcionalidades, o que permite a cada cliente adquirir a parte que se revelar importante para a sua organização, reduzindo deste modo o custo de aquisição do *software*. O *software* permite a posterior integração de novos módulos caso o cliente encontre interesse na sua aquisição, sendo fácil a sua integração no software standard.

Como referido anteriormente o Microsoft Dynamics NAV é constituído por vários módulos, estes encontram-se descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Módulos e funcionalidade Microsoft Dynamics NAV

Módulo	Funcionalidade
Gestão Financeira	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovação de documentos • Imobilizado • Contabilidade • Multidivisa • Cobranças • Pagamentos
Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Planeamento de fornecimento • Produção
Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de armazéns • Gestão de inventário
Vendas e Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de projetos • Vendas e Marketing
Gestão de Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de manutenção
<i>Business Intelligence</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Business Intelligence</i>
<i>Add-Ons</i>	<ul style="list-style-type: none"> • VINOtec – (gestão avançada para produção e tratamento de vinhos)

Dentro dos vários módulos encontra-se o VinoTEC, este *add-on* é desenvolvido sobre o Microsoft Dynamics NAV e integra numa única aplicação toda a gestão do ciclo produtivo e administrativo da empresa. O VinoTEC é um *add-on* composto por vários módulos tabela 3.

Tabela 3 - Módulos e Funcionalidades do *add-on* VinoTEC (Adaptado de: APR sistemas informáticos)

Módulos	Funcionalidades
Gestão de Vinhas e Parcelas	<ul style="list-style-type: none"> • Vinhas e explorações • Estados fenológicos • Recursos • Ordens de trabalho • Análises laboratoriais • Integração com GIS • Interface com PDA's • Análise de custos
Enologia	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha técnica de produto • Gestão de granéis • Gestão de depósitos • Gestão de barricas • Ordens de trabalho • Análises enológicas
Vindima	<ul style="list-style-type: none"> • Registo vitícola • Definição de preços e penalizações • Receção de uvas • Talões de vindima • Valorização de talões • Vindima selecionada
Engarrafamento	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de materiais • Ordens de engarrafamento • Ordens de rotulagem • Orçamento de produtos • Análise de procura • Diário de consumos
Cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> • Capital social • Registo vitícola dos sócios • Controlo de vendas a sócios • Faturação de vindima • Liquidações e pagamentos a sócios • Registos fitossanitários
Documentação Legal	<ul style="list-style-type: none"> • IVA • Ponto verde • Intrastat • Organismos reguladores • União Europeia
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do produto • Qualidade de equipamentos • Qualidade de fornecedores • Qualidade dos recursos humanos

	<ul style="list-style-type: none"> • Ações corretivas e preventivas • Tratamento de não conformidades • Gestão de reclamações
Rastreabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Rastreabilidade de produto e matéria-prima • Preparação de cargas e lotes • Interface com terminais recolha dados • Relatórios de origem • Árvore de rastreabilidade
Grande Superfícies	<ul style="list-style-type: none"> • Personalização dos produtos • Amostras e ofertas • Gestão de packs • Descontos promocionais • Gestão de distribuidores • EDI • Preparação de cargas • Paletização • Análise multidimensional • Conta de exploração • Orçamento de produto
POS (Ponto de Venda)	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de sessões • Fundo de maneo • Gestão de stocks

4.2. Validação de Listas de Materiais

Após uma fase de integração e aprendizagem dos processos da empresa que consistiu numa passagem de alguns dias por cada departamento para ver o seu modo de funcionamento, processos em que intervinha e em que fases, iniciou-se uma fase de validação dos dados que se encontravam inseridos no sistema.

De notar, que os dados existentes não foram inseridos aquando da implementação do sistema, foram dados carregados do anterior sistema de informação existente na empresa para o Microsoft Dynamics NAV.

Uma vez que os dados não foram inseridos de raiz verificou-se a existência de vários erros, quer pela existência de obsoletos, pela alteração de componentes nas listas de materiais dos produtos ou mesmo pela existência de novos produtos em que a lista de materiais se encontrava por preencher.

Com a ausência de dados fiáveis não se poderiam obter *outputs* de análise válidos que era um dos objetivos propostos. Para atingir este objetivo deu-se início à validação e correção dos dados existentes.

• Recolha de dados referentes a Listas de Materiais

Com o objetivo de confrontar os dados do sistema com dados reais foi recolhido no departamento de qualidade, o “Caderno de Encargos” da empresa, que contém toda a informação respetiva aos componentes utilizados na conceção de um produto acabado (PA) devidamente validado pelos

responsáveis da qualidade. Este documento permitiu para além da confrontação dos dados existentes a atualização de novos produtos.

Cada PA é constituído por famílias de componentes fixas podendo mudar o componente mas verificando-se sempre a existência de famílias de componentes obrigatórias, estas famílias estão espalhadas por vários níveis (Figura 6). Uma vez que o engarrafamento e rotulagem precedem a formação do PA e estes não são dependentes um do outro, ou seja, certos vinhos precisam de estágio em garrafa portanto são engarrafados mas a rotulagem não é feita imediatamente de seguida, é necessária a criação de uma pilha (produto que fica em garrafa para posterior rotulagem). Posto isto, foi criada uma Pilha a qual é constituída por uma PSPIL (conjuga os componentes de engarrafamento) e pelo granel (GX), e foi criado um PS (que inclui os componentes de rotulagem). No caso de vinhos espumantes, e uma vez que é necessário um estágio prolongado, os níveis são diferentes (Figura 7). De notar que estes constituintes se encontram divididos pelas várias quintas associadas da Dão Sul e pela prestadora de serviços Regiões Unidas que é responsável pelo serviço de engarrafamento e rotulagem, o que aumentou a complexidade do trabalho.

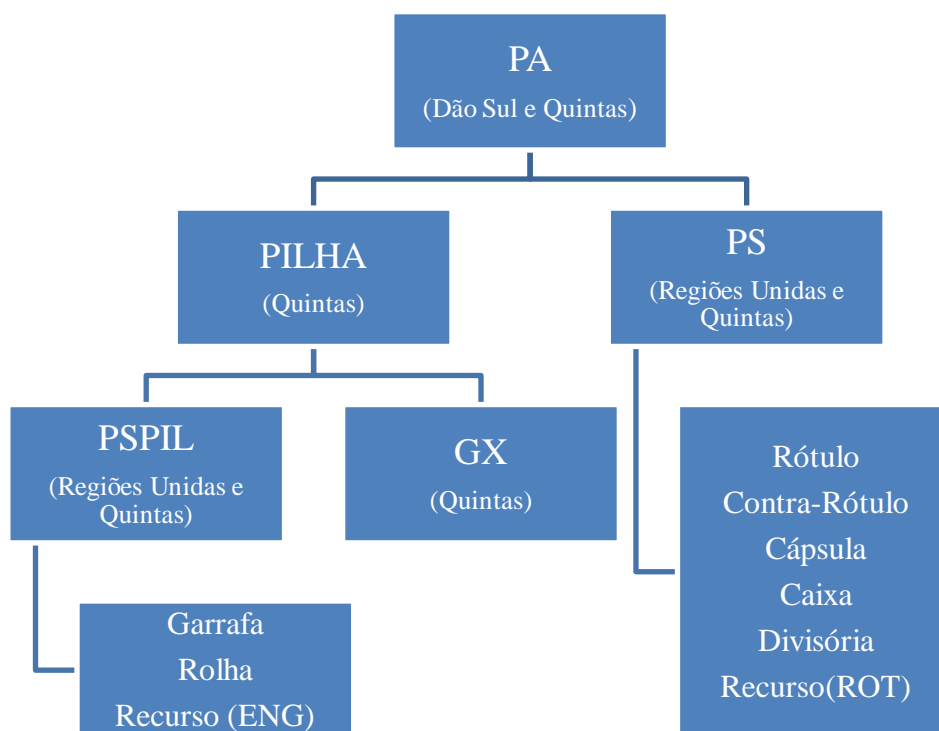


Figura 6 - Constituintes de um PA

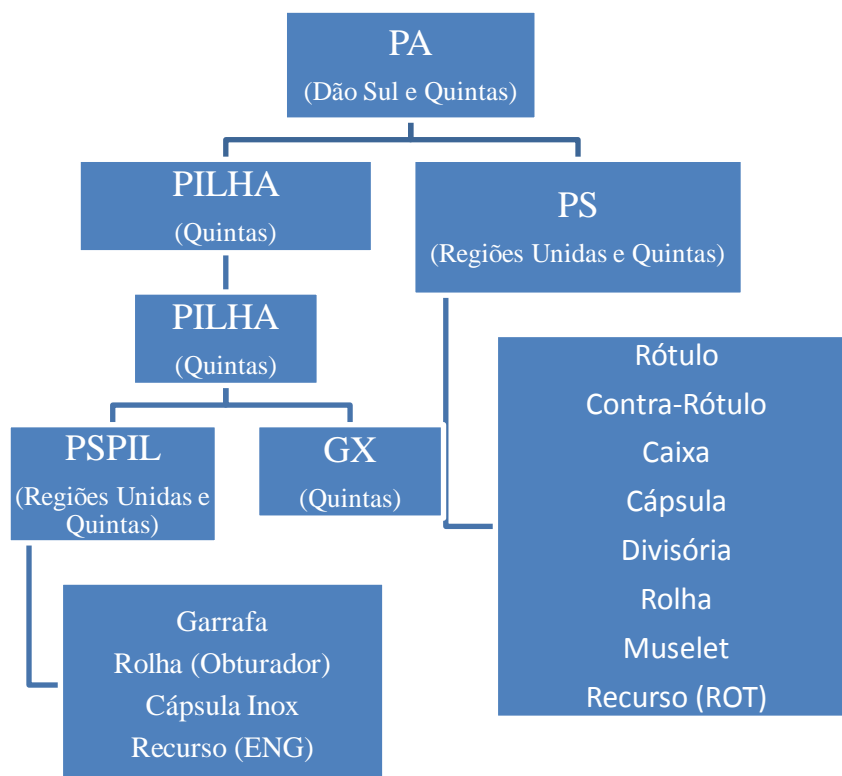


Figura 7 - Constituintes de um PA (Espumantes)

Inicialmente foi verificado se todos os PA ativos (colheitas atuais) ou com stock (colheitas anteriores mas com existência de stock) eram constituídos por estas famílias de componentes.

Depois de validado o correto preenchimento destas famílias, e com o apoio do caderno de encargos da empresa e da interação com os responsáveis de qualidade e produção, foi verificada, corrigida e validada a lista de materiais de todos os produtos.

• **Verificação e correção dos dados presentes no sistema**

Com a garantia de todas as listas de materiais se encontrarem corretas, avançou-se para a validação dos dados referentes a fornecedores, clientes, custos e preços de venda.

Junto dos responsáveis de aprovisionamento e da área comercial foi solicitada a informação de fornecedores e clientes de modo a poder validar a informação existente no sistema. Posteriormente e após o levantamento desses dados, fez-se a correção e atualização dos dados e carregaram-se para o sistema.

Foram exportados para Excel (Figura 8) os dados dos fornecedores e clientes, posteriormente e após corrigidos foram novamente carregados para o sistema.

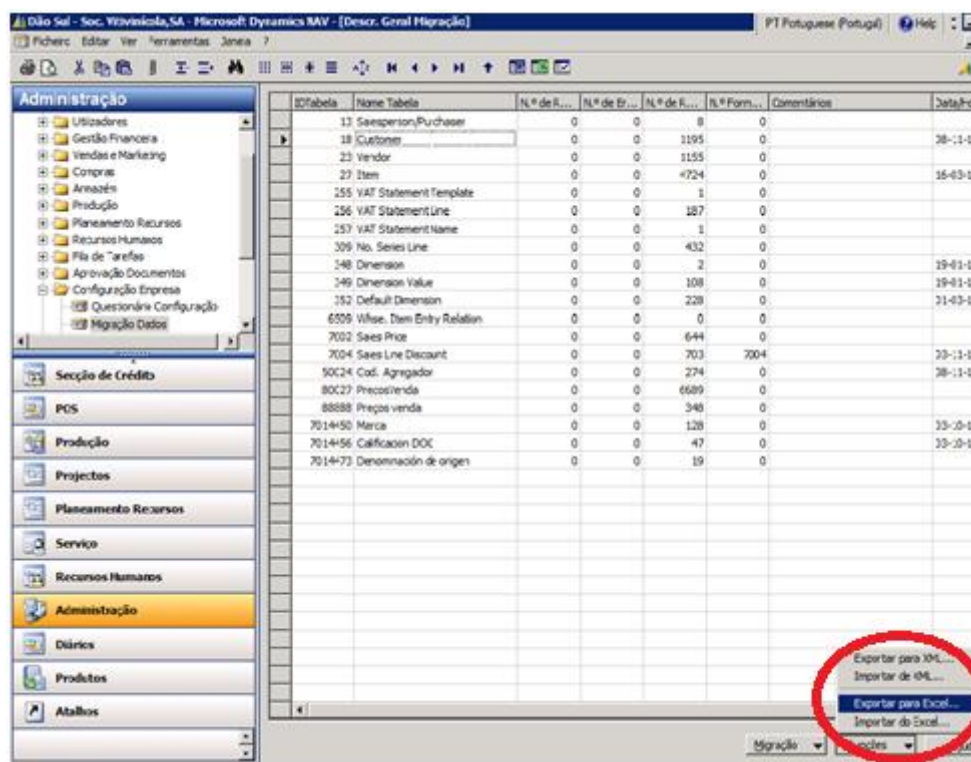


Figura 8 - Exportação/Importação de dados no Microsoft Dynamics NAV

Terminada esta tarefa pode-se passar para um processo de obtenção de outputs de análise com confiança nos dados inseridos, que depois se iriam transformar em informação útil.

4.3. Desenvolvimento de Funcionalidades de Apoio á obtenção de *outputs* pertinentes

Finalizado o processo de validação/correção de dados e com a garantia que os dados presentes eram fiáveis começaram a ser desenvolvidas funcionalidades de apoio aos vários departamentos com vista á obtenção de *outputs* relevantes para cada departamento e para a empresa em geral.

Os desenvolvimentos foram realizados de maneira a tornarem a interacção dos utilizadores com o sistema mais funcional e sempre na perspetiva de poder obter informação válida para análise do funcionamento de processos, departamentos e empresa como um todo.

4.3.1. Comercial

Uma correta análise das vendas de uma empresa é algo de extrema importância. Foi assim iniciado o processo pelo departamento comercial, com vista a uma correta análise das vendas e consoante a necessidade dos comerciais, colocou-se o problema de analisar as vendas não por PA (pois existe PA do mesmo vinho mas diferenciado por diferentes tipos de caixas), mas por tipo de vinho.

Com vista a solucionar este problema foi desenvolvido um novo campo na ficha de produto, o campo “Código Agregador” que funcionará como um “agrupador” dos vários PA no mesmo campo de vendas (Figura 9).

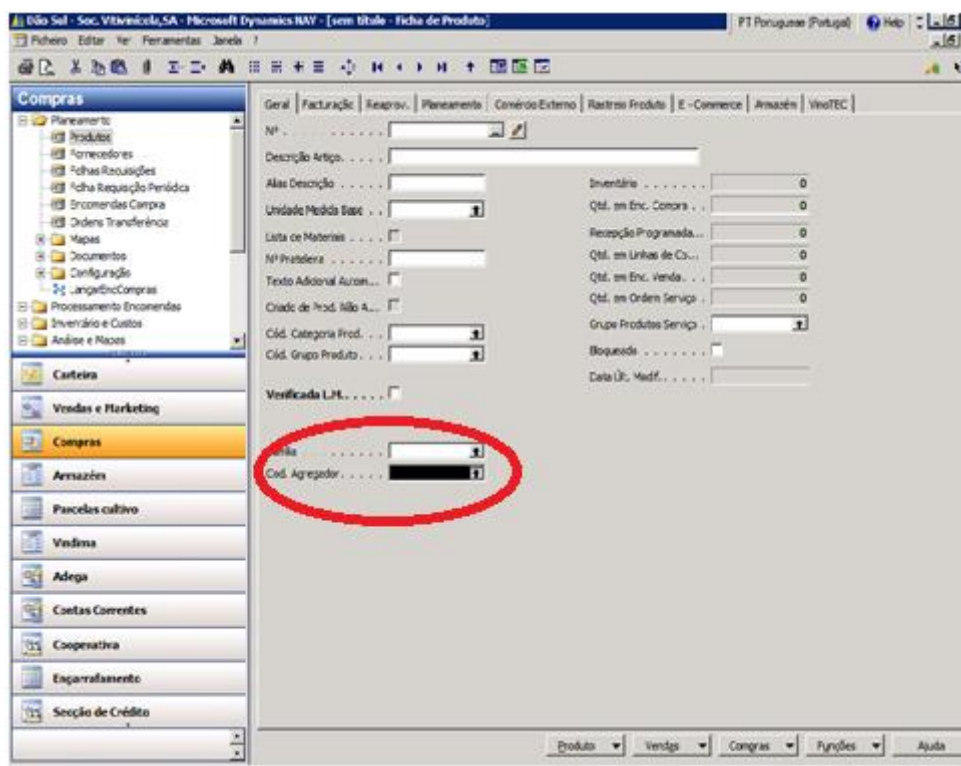


Figura 9 - Código Agregador

Com a criação deste campo, procedeu-se ao preenchimento do mesmo de acordo com os requisitos do departamento comercial obtendo-se um relatório como se pode ver na tabela 4.

Tabela 4 - Relatório de Vendas com Código Agregador

Rótulos de Linha	Quantidade em Garrafas	Vendas (DL)
Cabriz C.S. Red 750 ml		
PA01010002.2008 - CABRIZ - VT DÃO C.S. 2008 - CX6*75CL	50500	1.262.500,00 €
PA01010002.2009 - CABRIZ - VT DÃO C.S. 2009 - CX6*75CL	55000	1.375.000,00 €
PA01010003.2008 - CABRIZ - VT DÃO C.S. 2008 - CX1*75 CL	20	500,00 €
PA01010003.2009 - CABRIZ - VT DÃO C.S. 2009 - CX1*75 CL	30	750,00 €
PA01010424.2009 - CABRIZ - VT DÃO C.S.2009 - CX12*75CL	15000	375.000,00 €
PA01010597.2009 - CABRIZ - VT DÃO C.S. 2009 - CX1*75 CL	10	250,00 €
Total Geral	120560	3.014.000,00 €

Como se pode ver no vinho "Cabriz C.S. Red 750 ml" pode-se fazer uma análise pelo código agregador e respetivo PA associado, nas colunas seguintes podemos colocar as vendas ou outro tipo de informação pertinente para análise, valores alterados por questões de confidencialidade da empresa. Este tipo de análise pode ser efetuado por cliente, país ou globalmente, num espaço temporal definido por quem trabalha os dados permitindo fazer comparações com anos anteriores e efetuar previsões de vendas baseadas no histórico.

4.3.2. Planeamento

Satisfeitas as necessidades do departamento comercial avançou-se para o departamento de planeamento sempre com o objetivo de obter *outputs* de análise pertinentes.

Após a interação com os colaboradores verificaram-se os seguintes objetivos em termos de *outputs*:

- Conhecimento do número de dias de atraso de entrega de cada encomenda caso se verificasse a existência de atraso e a percentagem de atrasos em relação ao total de encomendas.
- Obter a rotação de Inventário de Produto Acabado e também de componentes.

Para alcançar o primeiro objetivo proposto, ou seja ter informação sobre os atrasos em encomendas, chegou-se á conclusão de necessidade de criação de um novo campo na encomenda, o campo "Data de entrega Prometida" (Figura 10). No formato standard do programa existia um campo de "Data de entrega Requerida", optou-se pela não utilização desse campo pois verifica-se várias vezes a impossibilidade de fornecer o produto na data requerida por motivos alheios á empresa, seja por prazos de comissões vnicas ou outro motivo, nesse caso seria errado analisar atrasos que seriam impossíveis de anular, optando-se por criar um novo campo onde seria registada a data que o planeamento considerava possível ter o produto pronto para entrega.

The screenshot shows the 'Encomenda Venda' (Sales Order) window in Microsoft Dynamics NAV. The 'Data Entrega Prometida' field is highlighted with a red circle. The window includes a left-hand menu with 'Vendas e Marketing' selected. The main area contains fields for 'Gerál', 'Facturação', 'Envio', 'Comércio Externo', 'E-Commerce', 'Pré-pagamento', and 'Pagamento'. The 'Data Entrega Prometida' field is located in the 'Envio' section. Below the fields is a table with columns for 'Tipo', 'Cód. Compra', 'Nº', 'Quantidade Pendente', 'Nº Linha Encl. Especial Compra', 'Nº Encl. Especial Compra', and 'Posto'. The table shows a single row for 'Prod. 1' with a quantity of 0. The right-hand side of the window contains 'Informações Cliente' and 'Informações Produto' sections.

Figura 10 - Encomendas - Data de Entrega Prometida

Após a criação deste novo campo passou a ser possível obter um relatório que traduzia a diferença entre a “Data de Entrega Prometida” e o dia em que o produto saía de armazém (validação através de guia de remessa de venda), diferença essa que demonstrava o número de dias de atraso de cada encomenda. Esse relatório possibilita também ver se a encomenda teve atrasos ou se foi enviada até á data prometida, contabilizando assim o número de atrasos e possibilitando a obtenção da percentagem de encomendas com atrasos em relação ao total tabela 5.

Tabela 5 - Informação relativa a atrasos de entrega de encomendas

Encomenda	Nº de Atrasos	Nº Dias de Atraso	% Atrasos
ENC111505	0	0	0%
ENC111506	0	0	0%
ENC111507	1	10	100%
ENC111508	0	0	0%
ENC111509	1	3	100%
Total	2	13	40%

Com este tipo de análise passou a ser possível a análise dos atrasos, tendo uma perceção da realidade e possibilitando uma busca pela melhoria do nível de serviço. O cálculo da % total de Atrasos faz-se pela soma do Nº de Atrasos dividindo pelo número de encomendas e multiplicando por 100.

Concluído este processo passou-se para o segundo objetivo, a obtenção da rotação de inventário em forma de relatório.

A rotação de inventário por produto acabado não seria de difícil execução pois através da ordem de produção podia ser visto o dia do fecho da mesma, ou seja o dia em que a mesma foi terminada e com a data da guia de remessa de venda era de fácil obtenção a rotação de inventário.

No entanto, a informação relativa aos componentes (matéria-prima), não seria tão fácil pois o objetivo não era conhecer a rotação por cada componente mas sim por grupo de componentes, ou seja, não tem interesse saber apenas a rotação de uma rolha em específico mas sim de cada tipo de rolha e depois no global de todas as rolhas.

Para a obtenção deste tipo de relatório mais uma vez foi desenvolvido um campo adicional na ficha de produto, um campo que permitisse reunir todos os grandes grupos de materiais, o campo “Família” (Figura 11).

The image shows a screenshot of the Microsoft Dynamics NAV software interface, specifically the 'Ficha de Produto' (Product Card) window. The 'Compras' (Purchases) tab is active. The 'Família' (Family) field is highlighted with a red circle. The 'Família' field is a dropdown menu with a black background and white text. The 'Cod. Agregador' (Aggregator Code) field is also visible below it. The left sidebar shows the 'Compras' tab selected under the 'Vendas e Marketing' (Sales and Marketing) section. The top menu bar includes 'Ficheiro', 'Editar', 'Ver', 'Ferramentas', 'Janela', and 'Help'. The bottom status bar shows 'Produto', 'Vendas', 'Compras', 'Funções', and 'Ajuda'.

Figura 11 - Exemplo do campo Família

Após a criação do novo campo os componentes foram divididos em 9 grandes famílias que englobam todos os componentes como se pode ver na tabela 6.

Tabela 6 - Famílias de Componentes

Famílias
Rótulos/Contra-Rótulos/Etiquetas
Caixas
Garrafas
Granéis
Enológicos
Fitofármacos
Rolhas
Cápsulas
Pilhas

Após esta divisão foram corridos todos os componentes e colocada a respetiva família na ficha do produto de maneira a se poder obter o relatório com a informação relativa á rotação de inventário dos vários componentes e respetivas famílias tabela 7, de notar que os valores apresentados não são reais por questões de confidencialidade da empresa. A rotação de inventário é calculada com dados dos 12 meses anteriores ao mês de análise, ou seja se a análise for feita em Janeiro de 2012, o espaço temporal utilizado para calcular a rotação é de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2011.

Tabela 7 - Relatório de Rotação de Inventário

Rótulos de Linha	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Total Geral
CAIXAS					
Rotação Inventário por Categoria	100	105	107	110	422
Valor Stock Ano Médio	150.000,00 €	152.000,00 €	155.000,00 €	157.000,00 €	614.000,00 €
CAPSULAS					
Rotação Inventário por Categoria	135	137	139	141	552
Valor Stock Ano Médio	70.000,00 €	73.000,00 €	77.000,00 €	79.000,00 €	299.000,00 €
GARRAFAS					
Rotação Inventário por Categoria	20	22	22	25	89
Valor Stock Ano Médio	100.000,00 €	105.000,00 €	105.000,00 €	107.000,00 €	417.000,00 €
PILHAS					
Rotação Inventário por Categoria	15	16	15	17	63
Valor Stock Ano Médio	400.000,00 €	406.000,00 €	408.000,00 €	403.000,00 €	1.617.000,00 €
R/CR/ET					
Rotação Inventário por Categoria	150	160	165	168	643,00 €
Valor Stock Ano Médio	150.000,00 €	155.000,00 €	157.000,00 €	160.000,00 €	622.000,00 €
ROLHAS					
Rotação Inventário por Categoria	50	53	51	55	209
Valor Stock Ano Médio	50.000,00 €	55.000,00 €	52.000,00 €	57.000,00 €	214.000,00 €

Com a obtenção deste relatório avançou-se para outra área da empresa.

4.3.3. Produção

Findados os projetos no departamento de planeamento avançou-se para o departamento de produção, e para o desenvolvimento de funcionalidades que fossem de encontro aos objetivos de obtenção de *outputs* deste departamento.

Com a interação com os colaboradores desta área da empresa foram definidos os seguintes objetivos:

- Avaliação do Rendimento por linha de produção e por tipologia de garrafa.
- Avaliação do custo e quantidades de quebras de produção por ordem de produção.

De maneira a se atingir o primeiro objetivo foram necessários alguns desenvolvimentos. Inicialmente, e para ter a informação da linha definiu-se que quando o planeamento lançasse uma ordem de produção teria que ter um campo onde ficasse colocada a linha em que se ia realizar aquele trabalho, de maneira a vincular a linha para posteriormente ter acesso a essa informação figura 12.

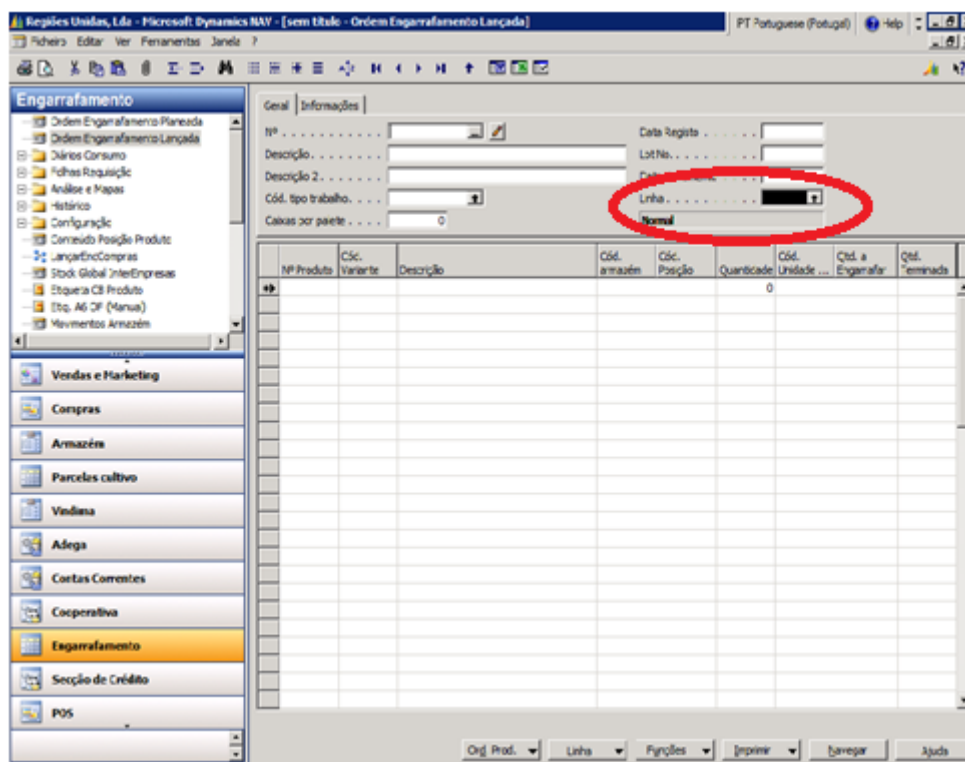


Figura 12 - Campo de Escolha de Linha de Produção

De notar que esse campo remetia para uma tabela previamente concebida com as linhas disponíveis e que apenas possibilitava a escolha de linhas de produção previamente inseridas, de maneira evitar diferenças na escrita da linha que poderiam distorcer o relatório.

Concluído o primeiro passo de obter a informação relativa à linha de produção avançou-se para a obtenção da tipologia de garrafa. Depois de estudado o assunto com a equipa de consultores chegou-se à conclusão que a melhor maneira de solucionar este problema passaria pela criação de um novo campo de informação na ficha de produto o campo "Tipologia de Garrafa" figura 13. Sempre que um novo artigo de produto acabado fosse criado este campo teria que ser preenchido para se poder chegar à análise requerida pois segundo os consultores do programa seria impossível para este objetivo ir buscar o tipo de garrafa diretamente á lista de materiais. O responsável na empresa por colocar a lista de materiais no produto acabado passaria então a ter que preencher este campo quando fosse inserida a lista de materiais no sistema.

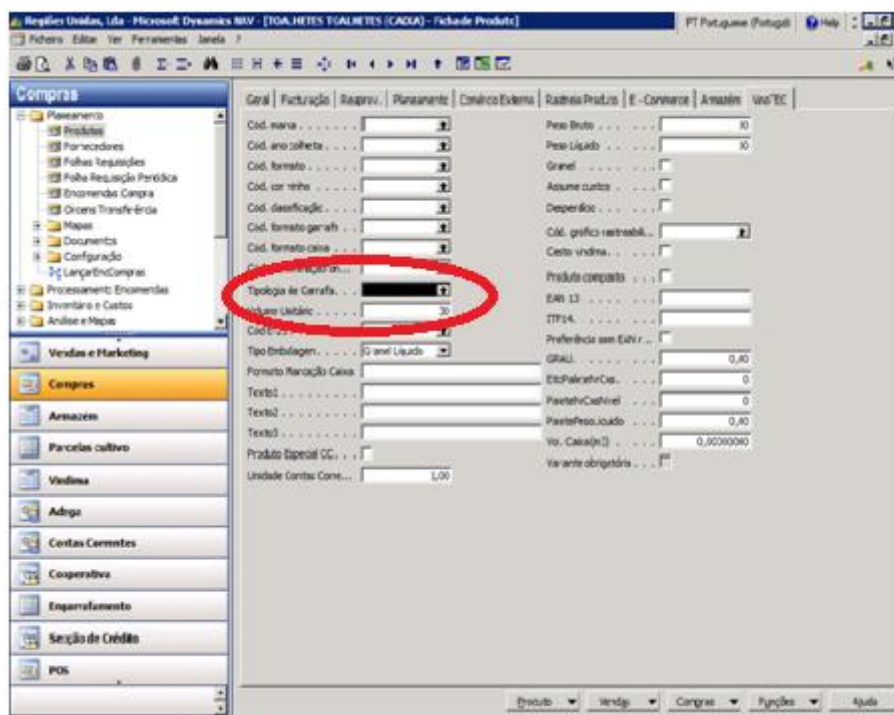


Figura 13 - Campo de informação "Tipologia de Garrafa"

Com estes dados inseridos no sistema foi possível atingir um dos objetivos do departamento de produção, cruzando os dados referentes á ordem de produção, tipologia de garrafa e dados referentes à linha onde se efetuou o trabalho. Obteve-se um relatório como o apresentado na tabela 8.

Tabela 8 - Relatório de rendimento por Linha e por Garrafa

Rótulos de Linha	Rendimento
LINHA 2	2800
GR0375BORG0011	1500
GR0750BORD0010	3000
GR0750BORD0012	2000
GR0750BORD0018	3000
GR0750BORD0024	2500
GR0750BORG0016	2000
GR0750BORG0017	2000
GR0750BORG0020	2000
GR0750BORG0021	3500
GR0750BORG0022	2500
GR0750BORG0024	2500
GR0750RENO01	2500
LINHA 4	4000
GR0375BORG0011	2500
GR0750BORD0010	4500
GR0750BORD0012	5000
GR0750BORD0016	7000
GR0750BORG0011	3500
GR0750BORG0015	2000
GR0750BORG0017	3500
GR0750BORG0020	4500
GR0750BORG0021	4000
GR0750BORG0022	3500
GR0750BORG0024	4500
GR0750BORG0025	5000

O rendimento é calculado como o número de garrafas produzido por hora. Para além do rendimento é também interessante perceber o rendimento por tipo de garrafa, o tempo de enchimento de garrafas que tenham diferentes formatos pode ser diferente e esse era um dos objetivos deste tipo de análise

Este relatório para além de servir de análise para o departamento de produção também era interessante para o planeamento pois fornece a capacidade de produção por hora permitindo assim perspetivar as quantidades produzidas no tempo laboral da empresa (8 horas diárias) e efetuar um planeamento mais eficaz, reduzindo os erros.

Com a obtenção deste relatório avançou-se para o segundo objetivo proposto que passava por quantificar em número e em valor as quebras de produção. Para tal, o responsável de produção teve que passar preencher a quantidade de quebras por ordem de produção e por componentes. Para a elaboração do relatório foi utilizado o campo “Família” criado anteriormente para fornecer a informação por grupo de componente, obtendo-se o relatório visível na tabela 9.

Tabela 9 - Relatório de Quebras de Produção

Rótulos de Linha	Março	Abril	Maio	Total Geral
Caixas-Separadores				
RU Custo Quebras	-200€	-20€	-30€	-250€
RU Quebras	-500	-50	-100	-650
Cápsulas-Muselet				
RU Custo Quebras	-100€	-40€	-20€	-160€
RU Quebras	-2500	-1000	-500	-4000
Garrafas				
RU Custo Quebras	-450€	-80€	-30€	-560€
RU Quebras	-2000	-50	-30	-2080
Rolhas				
RU Custo Quebras	-100€	-20€	-70€	-190€
RU Quebras	-1000	-200	-700	-1900
Rótulos-Contra Rótulos-Etiquetas				
RU Custo Quebras	-90€	-30€	-20e	-140€
RU Quebras	-5000	-2000	-1000	-8000
Total RU Custo Quebras	-940€	-190€	-170€	-1300€
Total RU Quebras	-11000	-3300	-2330	-16630

Esta análise é efetuada sempre na empresa Regiões Unidas pois é a empresa prestadora de serviços responsável pelo engarrafamento e rotulagem, onde se desenrolam os processos de produção. Valores alterados por questões de confidencialidade da empresa.

Com a obtenção deste relatório avançou-se para outra área da empresa mantendo sempre o controlo sobre os projetos desenvolvidos anteriormente.

4.3.4 Compras

Na área das compras verificou-se a necessidade de análise de preços de compra de componentes, não só o ultimo preço a que esse componente foi adquirido mas também o preço médio, para se avaliar as alterações de custo de matérias-primas.

Para este relatório mais uma vez utilizou -se o campo “Família” que se revelou essencial para todas as análises feitas envolvendo componentes. Com a utilização desse campo e com o cruzar dos dados relativos á ultima compra, atingiu-se o relatório para o ultimo preço de compra. No caso do preço médio foi contabilizado o histórico de um ano, ou seja contabilizado o valor das faturas de um ano e dividindo pelas quantidades, obteve-se o preço médio. São contabilizados sempre os 12 meses anteriores ao mês de análise.

Partindo destes pressupostos atingiu-se o relatório apresentado na tabela 10.

Tabela 10 - Análise Preços de Custo de Componentes

Rótulos de Linha	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Total Geral
Caixas-Separadores						
Preço Médio	0,15 €	0,17 €	0,20 €	0,19 €	0,21 €	0,92 €
Ult. Preço Compra	0,17 €	0,20 €	0,20 €	0,19 €	0,23 €	0,99 €
Cápsulas-Muselet						
Preço Médio	0,01 €	0,01 €	0,02 €	0,03 €	0,01 €	0,08 €
Ult. Preço Compra	0,02 €	0,01 €	0,02 €	0,01 €	0,02 €	0,08 €
Garrafas						
Preço Médio	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	1,50 €
Ult. Preço Compra	0,40 €	0,25 €	0,27 €	0,33 €	0,37 €	1,62 €
Rolhas						
Preço Médio	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,50 €
Ult. Preço Compra	0,09 €	0,15 €	0,13 €	0,08 €	0,15 €	0,60 €
Rótulos-Contra Rótulos-Etiquetas						
Preço Médio	0,01 €	0,01 €	0,01 €	0,01 €	0,01 €	0,05 €
Ult. Preço Compra	0,02 €	0,02 €	0,03 €	0,01 €	0,01 €	0,09 €

Este tipo de análise é feita essencialmente ao nível da empresa Regiões Unidas pois sendo a prestadora de serviços é essa a empresa encarregue da compra dos componentes utilizados na conceção do produto final.

É relevante realçar que apesar de se revelar mais pertinente fazer estas análises por “família” de componentes é também possível efetua-las para cada componente individualmente.

4.3.5 Operações

No decorrer deste trabalho foi também encontrada a necessidade de avaliar as quebras da empresa como um todo e não as recorrentes apenas da produção. Para tal, e a partir daí foi necessário passar a registar no sistema as quebras sempre com um motivo e uma responsabilidade, ficando registado em que material se deu essa quebra, em que departamento recai a responsabilidade e dentro de cada departamento o motivo dessa quebra. Neste relatório seria necessário avaliar em quantidade e valor as consequências das quebras. Para tal foi elaborada a tabela 11 com as responsabilidades e motivos de quebras e posteriormente esta foi carregada para o sistema.

Tabela 11 - Tabela Motivos de Quebras

Tabela Motivos de Quebras				
Direção	Serviço	Código Responsabilidade	Descrição Motivo	Código Motivo
Operações	Planeamento/ Aprovisionamento	OPA	Falha Planeamento/ Aprovisionamento	QO1
	Logística	OLG	Garrafas partidas/ desaparecimento de produto	QO2
			Diferença de Inventário	QO3
	Produção	OPR	Garrafas Partidas	QO4
			Afinação/Outros	QO5
	Manutenção	OMT	Avaria/Falha de Manutenção	QO6
Enologia	Adega	EAD	Perdas por Derrame	QE1
	Qualidade	EQL	Problemas de Qualidade	QE2
Comercial	Vendas	CVD	Previsão Vendas	QC1
	Marketing	CMK	Erros de Rotulagem	QC2
			Material Seco Amostras	QC3

Após a elaboração da tabela com as responsabilidades e motivos considerados pertinentes e esta sendo carregada para o sistema, tornou-se necessária a escolha de um código de responsabilidade e de um código de motivo para registar qualquer quebra.

Com esta necessidade de registo e sendo o sistema alimentado com estes dados obteve-se o relatório que se observa na tabela 12.

Tabela 12 - Relatório de responsabilidade de quebras e respetivos motivos.

Custo Quebras				
Rótulos de Linha	Março	Abril	Maio	Total Geral
Anterior a instalação da funcionalidade	-200,00 €	0,00 €	0,00 €	-200,00 €
Logística	-90,00 €	-205,00 €	-150,00 €	-445,00 €
Diferença de inventário	-90,00 €	-200,00 €	-100,00 €	-390,00 €
Garrafas partidas/Desaparecimento de produto	0,00 €	-5,00 €	-50,00 €	-55,00 €
Manutenção	-100,00 €	0,00 €	-20,00 €	-120,00 €
Avaria/Falha Manutenção	-100,00 €	0,00 €	-20,00 €	-120,00 €
Marketing	-15,00 €	-5,00 €	-30,00 €	-50,00 €
Material Seco para Amostras	-15,00 €	-5,00 €	-30,00 €	-50,00 €
Planeamento/Aprovisionamento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Falha Planeamento/Aprovisionamento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Produção	-650,00 €	-1.010,00 €	-750,00 €	-2.410,00 €
Afinações /Outros/Correção Pilhas	-600,00 €	-1.000,00 €	-700,00 €	-2.300,00 €
Garrafas Partidas	-50,00 €	-10,00 €	-50,00 €	-110,00 €
Qualidade	-40,00 €	-35,00 €	-50,00 €	-125,00 €
Problemas de Qualidade	-40,00 €	-35,00 €	-50,00 €	-125,00 €
Total Geral	-1.055,00 €	-1.220,00 €	-950,00 €	-3.225,00 €

Com a obtenção deste relatório que se encontra sem valor por razões de privacidade da empresa, atingiram-se os objetivos de *outputs* de análise propostos por cada departamento, estes relatórios foram alvo de várias verificações e comparações de resultados antes de disponibilizados a cada um dos seus utilizadores de maneira a validar os dados inseridos e a informação obtida através deles.

4.4. Implementação de terminais portáteis na Produção e Logística

Paralelamente á análise de necessidades dos vários departamentos desenvolveu-se outro projeto, de implementação de terminais portáteis na produção e na logística.

Estes terminais portáteis funcionam com o sistema de *picking*, que permite a separação e preparação de encomendas na logística e no abastecimento de linhas na produção. Este sistema consiste na recolha em armazém de certos produtos independentemente da categoria ou quantidade e na disponibilização dos mesmos para expedição, ou para abastecimento de linhas à produção.

Na Dão Sul e uma vez que os produtos são geridos ao lote o sistema de *picking* implementado também por lote. Neste tipo de gestão verifica-se um acumular de pedidos e por cada deslocação do operador à área do produto pretendido, este “pica” as quantidades pedidas.

Este método permite ao operador obter uma maior produtividade, pois sabe exactamente o que levar para cada encomenda pois esta aparece no *interface* do terminal portátil (Figura 14) e apenas lhe permite “picar” o lote que se encontra na encomenda.



Figura 14 - Interface Terminais Portáteis

No caso do abastecimento de linhas de produção as ordens de produção são lançadas sempre no dia anterior em horário que permita ao operador fazer a recolha dos componentes necessários ter em produção no dia seguinte. Quando as ordens são lançadas aparecem no *interface* do terminal portátil, possibilitando apenas a recolha dos materiais e respetivos lotes presentes nessa ordem. No caso de se tentar recolher um lote diferente do lote presente na ordem, mesmo sendo do mesmo componente, o sistema dá uma informação de erro e impossibilita a recolha do mesmo.

Com este desenvolvimento procura-se a diminuição de erros e também um aumento da rastreabilidade do produto, fator tão importante numa indústria de artigos alimentares.

Este sistema encontra-se em funcionamento total e todas as recolhas para expedição ou para abastecimento de linhas é efetuada com recurso ao sistema de *picking*.

5. Conclusão

Efetuando uma análise global do estágio desenvolvido na Dão Sul, é possível afirmar que os objetivos propostos foram alcançados.

O grande objetivo proposto de obtenção de *outputs* pertinentes nas várias áreas da empresa foi alcançado, sendo atualmente possível obter informação fiável sobre o funcionamento das várias áreas da empresa.

No início do estágio o sistema gerava poucos *outputs* e os que gerava não satisfaziam as necessidades da empresa e das várias áreas, para além disso os dados carregados do sistema anterior encontravam-se desatualizados e com erros, no decorrer do estágio esses erros foram corrigidos e verificados criteriosamente para haver confiança na informação fornecida pelo sistema. Com essa correção feita e com a certeza dos dados serem fidedignos foi possível avançar para o objetivo principal e desenvolver funcionalidades que posteriormente se iriam verificar essenciais para a obtenção de relatórios para análise.

No fim do estágio é possível a empresa obter relatórios de vendas, relatórios esses que possibilitam a análise de vendas por cliente, país e/ou produto. As vendas podem sempre ser analisadas em termos de valor ou de quantidade de produto vendido, permitindo fazer comparações com períodos homólogos de anos anteriores, servindo de análise do funcionamento departamento comercial e como apoio ao mesmo.

No apoio ao planeamento é possível fazer a análise da rotação de inventário de componentes e de produto acabado em quantidade e valor, possibilitando a comparação com anos anteriores e a constatação dos custos dos stocks, sendo que uma das grandes vantagens da implementação de um sistema ERP é a possibilidade de otimização de processos e redução de stocks este relatório permite acompanhar a evolução dos custos de stocks da empresa. Na mesma área da empresa é também possível verificar o nível de serviço ao cliente, ou seja verificar a percentagem de encomendas satisfeitas na data prometida pela empresa e consequentemente a percentagem de atrasos na entrega de encomendas.

A produção tem agora ao seu dispor relatórios de análise sobre o rendimento de cada linha e de cada tipo de garrafa (diferentes formas de garrafas têm diferentes tempos de enchimento). Este relatório serve também de auxílio ao planeamento pois quando faz o planeamento de quantidades a produzir tem informação sobre o tempo médio que essa ordem de produção leva a ser executada. Ainda na produção é apresentado um relatório sobre a quantidade e custo das quebras desta área, quebras essas muitas vezes inerentes ao processo (afinação de máquinas, etc), permitindo uma perceção real dos componentes necessários para a execução de cada ordem de trabalho.

No global das operações existe um relatório que apresenta as quebras de todo o processo, pela sua responsabilidade (departamento responsável) e pelo motivo da quebra, permitindo avaliar as perdas, de onde vêm e o seu motivo de maneira a tentar diminuir as mesmas e os custos inerentes.

Em suma, a oportunidade de realizar o estágio na Dão Sul, possibilitou a aquisição de conhecimentos relativamente ao funcionamento de uma empresa. O estágio foi especialmente enriquecedor pois possibilitou a percepção dos processos de todos os departamentos da empresa pois foi necessário conhecer e perceber o funcionamento de cada um para poder desenvolver funcionalidades que lhes pudessem ser úteis.

Em termos dos Sistemas de Informação foi possível apreender conhecimentos através do levantamento teórico e visualizar as vantagens da ferramenta na empresa através da informação que esta é capaz de fornecer. A informação é um fator crítico nas organizações e é muito importante ter acesso a relatórios que possibilitem a análise do funcionamento da empresa para se poderem procurar melhorias.

Bibliografia

- Akkermans, H. A., Bogerd, P., Yücesan, E., Wassenhove, L. N. van (2003), The impact of ERP on supply chain management: Exploratory findings from a European Delphi study, *Journal of operational research*, 146, 284-301.
- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. (2003), ERP implementation: Lessons from a case study, *Information Technology and People*, 16, 21-29.
- APR Sistemas Informáticos, Acedido em 18-04-2012, disponível em:
[http://www.apr.pt/solucoes.aspx/78/Gest%C3%A3o%20Vitivin%C3%ADcola%20\(VinoTEC\)/](http://www.apr.pt/solucoes.aspx/78/Gest%C3%A3o%20Vitivin%C3%ADcola%20(VinoTEC)/)
- Arquiconsult (2012). Arquiconsult: Dynamics NAV. 18-04-2012, disponível em:
<http://www.arquiconsult.com/pt/microsoft-dynamics-nav/o-que-e-nav>
- Bentley, L. D., e Whitten, J. L. (2007). *Systems analysis & design methods*. 7ª edição, McGraw-Hill Irwin. New York.
- Boddy, D., Boonstra, A., Kennedy, G. (2008), *Managing Information Systems - Strategy and Organisation*. 3ª edição, Prentice Hall.
- Brynjolfsson, E. e Hitt, L. M. (2000), "Beyond computation: information technology, organizational transformation and business performance", *Journal of Economic Perspectives*, 19, 23-48.
- Business Dictionary. Information system. Acedido em: 11-05-2012, em:
<http://www.businessdictionary.com/definition/information-system.html>
- Davenport, T. H, (2000), *Mission Critical Realizing the Promise of Enterprise Systems*, Boston, MA: Harvard Business School Press;
- Ehie, I., Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in Industry*, 56, 545-557.
- Kuei, C. (2002), E-business and ERP: Transforming the enterprise, *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 19, 468-487.
- Larson, P., Carr, P., Dhariwal, K. (2005), SCM Involving small versus large suppliers: Relational exchange and electronic communication media, *Journal of supply chain management*, 41, 18-29.
- Laudon, K., Laudon, J. (2011), *Management Information Systems - Managing the Digital Firm*. 12ª edição, Prentice Hall.
- Markus, L. M and Tannis, C. (2000), *The Enterprise Systems Experience*, Pinnaflex Educational Resources;

- May, C. (2006), "A rational model for assessing and evaluating complex interventions in health care", BMC Health Services Research, 6.
- McAfee, A.P. (1998). The impact of information technology on operational effectiveness: An empirical investigation. Harvard Business School, Working Paper. Cambridge, MA.
- Microsoft (2012). Microsoft: Acerca da Microsoft. Acedido em: 09-05-2012, disponível: <http://www.microsoft.com/portugal/presspass/sobremsft.mspx>
- Mitroff, I. (1983), Stakeholders on the Organizational Mind, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., e Wertherbe, J. (2007). Information technology for management: Transforming organizations in the digital economy. 6ª edição, John Wiley & Sons. New York.